memmert

HPP

INSTRUCCIONES DE MANEJO

CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE HPP 1400/2200

MADE IN GERMANY.

www.memmert.com

Fabricante y servicio técnico al cliente

Memmert GmbH + Co. KG
Willi Memmert Straße 90-96
D-91186 Büchenbach
Deutschland

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

Servicio de atención al cliente:

Línea de atención telefónica del servicio técnico: +49 (0)9171 9792 911
Fax del servicio técnico:+49 (0)9171 9792 979
e-mail: service@memmert.com

Indique siempre el modelo y el número de equipo que figura en la placa de identificación al realizar una consulta al servicio técnico al cliente (véase la página 13).

Dirección de envío para reparaciones:

Memmert GmbH + Co. KG
Kundenservice
Willi-Memmert-Str. 90-96
DE-91186 Büchenbach
Alemania

Le rogamos que se ponga en contacto con nuestro servicio de atención al cliente antes de realizar devoluciones o enviar equipos para reparar, ya que de lo contrario nos veremos obligados a rechazar la aceptación del envío.

© 2019 MEMMERT GmbH + Co. KG

D33467 | Fecha:12/2019

Reservado el derecho a realizar modificaciones.

Acerca de este manual

Objetivo y grupo de destino

En este manual se describe la estructura, el principio de funcionamiento, el transporte, el funcionamiento y el mantenimiento de las cámaras de clima constante HPP 1400/2200. Está concebido para su uso por el personal cualificado del propietario responsable del uso y/o el mantenimiento del correspondiente equipo.

En caso de que le hayan encargado la realización de determinadas tareas en el equipo, lea detenidamente este manual antes de comenzar. Familiarícese con las normas de seguridad del equipo. Realice únicamente las operaciones que se describen en este manual. En caso de no entender o de echar en falta alguna información, consulte a su superior o diríjase directamente al fabricante. No actúe de forma arbitraria.

Variantes

Los equipos están disponibles en distintos tamaños y con distintas posibilidades de equipamiento. Los casos en que determinadas características o funciones solo estén disponibles para determinadas variantes de equipamiento se indicarán en el lugar correspondiente de este manual.

Las funciones descritas en este manual corresponden a la versión más reciente del firmware.

Debido a los distintos tamaños y variantes de equipamiento, las representaciones facilitadas en este manual pueden variar ligeramente con respecto a la realidad. No obstante, el uso y el principio de funcionamiento son exactamente iguales.

Otros documentos a 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 labores de servicio técnico y reparaciones (véase la página 59) el manual de servicio técnico suministrado aparte

Almacenamiento y entrega

Estas instrucciones de manejo pertenecen al equipo y se deben guardar siempre de forma que las personas que deban trabajar con él tengan acceso a las mismas. Es responsabilidad del propietario garantizar que las personas que trabajen con el equipo o deban trabajar con el mismo sepan dónde encontrar las instrucciones de manejo. Se recomienda conservarlas siempre en un lugar protegido cerca del equipo. Asegúrese de que el manual no se deteriora por la acción del calor o la humedad. En caso de que el equipo se venda o bien deba transportarse y ser instalado en otro lugar, se deben entregar estas instrucciones junto con él.

Puede encontrar la versión actualizada de este manual de instrucciones en formato PDF también en www.memmert.com/de/service/downloads/bedienungsanleitung/.

Indice

1. Normas de seguridad 6

1.1 Conceptos y símbolos empleados ... 6
1.2 Seguridad de producto y riesgos ... 7
1.3 Requisitos del personal operario ... 8
1.4 Responsabilidad del propietario ... 8
1.5 Uso reglamentario ... 8
1.6 Modificaciones y reformas ... 9
1.7 Comportamiento en caso de averías e irregularidades ... 9
1.8 Desconexión del equipo en caso de emergencia ... 9

2. Estructura y descripción 10

2.1 Estructura ... 10
2.2 Descripción ... 11
2.3 Material ... 11
2.4 Equipamiento eléctrico ... 11
2.5 Conexiones y puertos ... 11
2.6 Señalización (placa de identificación) ... 13
2.7 Datos técnicos ... 14
2.8 Directivas y normas aplicadas ... 15
2.9 Declaración de conformidad ... 15
2.10 Condiciones ambientales ... 16
2.11 Suministro ... 16
2.12 Accesorios opcionales ... 16

3. Suministro, transporte e instalación 17

3.1 Normas de seguridad ... 17
3.2 Suministro ... 17
3.3 Transporte ... 17
3.4 Desembalaje ... 17
3.5 Almacenamiento tras el suministro ... 18
3.6 Instalación ... 18

4. Puesta en servicio 22

4.1 Conexión del equipo ... 22
4.2 Rellenar y conectar el depósito de agua ... 22
4.3 Encender ... 23

5. Funcionamiento y manejo 24

5.1 Personal operario ... 24
5.2 Apertura y cierre de las puertas ... 24
5.3 Carga del equipo ... 25
5.4 Manejo del equipo ... 25
5.5 Función de vigilancia ... 32
5.6 Gráfico ... 36
5.7 Finalizar operación ... 37

6. Averías e indicaciones de advertencia y error 38
6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia ... 38
6.2 Averías, problemas de uso y fallos del equipo ... 39
6.3 Corte de corriente ... 41
7. Modo de menú 42
7.1 Vista general ... 42
7.2 Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo: ajuste de idioma ... 43
7.3 Configuración ... 44
7.4 Fecha y hora ... 48
7.5 Calibración ... 50
7.6 Programa ... 55
7.7 Señales ... 56
7.8 Protocolo ... 57
7.9 ID usuario ... 58
8. Mantenimiento y puesta a punto 59
8.1 Limpieza ... 59
8.2 Tareas periódicas de mantenimiento ... 60
8.3 Puesta a punto y servicio técnico ... 60
9. Almacenamiento y eliminación 61
9.1 Almacenamiento ... 61
9.2 Eliminación ... 61
Indice 62

1. Normas de seguridad

1.1 Conceptos y símbolos empleados

En estas instrucciones y en el equipo se utilizan de forma recurrente determinados conceptos y símbolos a fin de advertirle de riesgos u ofrecerle indicaciones importantes para evitar lesiones y daños. Observe y siga estas indicaciones y normas en todo momento para evitar accidentes y daños. A continuación se presenta la explicación de dichos conceptos y símbolos.

1.1.1 Conceptos empleados

«Advertencia»	Se utiliza siempre en caso de que usted u otra persona puedan resultar lesionados como consecuencia de no obedecer la norma de seguridad correspondiente.
«Atención»	Se utiliza para ofrecer información importante para evitar daños.

1.1.2 Símbolos empleados

Símbolos de advertencia (advierten de un riesgo)				
Peligro de descarga eléctrica	Peligro de explosión	Gases/Vapores tóxicos	Peligro de vuelco	¡Lugar peligroso! Observar las instrucciones de manejo
Señales de prohibición (prohíben realizar una acción)				
No levantar	No volcar	No pisar		
Señales de obligado cumplimiento (prescriben la realización de una acción)				
Sacar el enchufe	Utilizar guantes	Utilizar zapatos de trabajo	Tener en cuenta la información de un manual aparte	
Otros símbolos				
	Información adicional útil o importante			

1.2 Seguridad de producto y riesgos

Los equipos cuentan con una técnica muy avanzada, se fabrican usando materiales de alta calidad y se someten a pruebas y ensayos en nuestra fábrica durante muchas horas. Su fabricación responde al estado actual de la tecnología y a las reglas técnicas de seguridad reconocidas. No obstante, existen riesgos aunque se usen de forma reglamentaria. A continuación se describen dichos riesgos.

¡Advertencia!
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de la electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. Desenchufar el equipo de la red eléctrica antes de retirar las cubiertas de protección. Las labores relacionadas con el sistema eléctrico deben ser realizadas exclusivamente por técnicos electricistas.

¡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 envenenamientos graves a las personas. El equipo solo se puede cargar con materiales/pruebas que no generen vapores tóxicos ni explosivos al calentarse (véase también el capítulo Uso reglamentario en la página 8).

¡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!
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.

1.3 Requisitos del personal operario

El manejo y el mantenimiento del equipo solo puede ser realizado por personas que cuenten con la edad mínima legal y que hayan sido instruidas con respecto al mismo. 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.

1.4 Responsabilidad del propietario

El propietario del equipo

- es responsable de mantenerlo en perfectas condiciones y de que este se utilice de forma reglamentaria (véase la página 8);
- es responsable de que las personas que deben manejar dicho equipo o realizar su mantenimiento cuenten con la cualificación adecuada, con la debida formación sobre este equipo y estén familiarizados con estas instrucciones;
- debe conocer las normas, disposiciones y prescripciones en materia de protección laboral vigentes en su caso e instruir al personal debidamente al respecto;
- es responsable de garantizar que ninguna persona no autorizada disponga de acceso al equipo;
- es responsable de que se cumpla el plan de mantenimiento y de que los trabajos correspondientes se realicen de forma correcta (véase la página 59);
- se encarga del buen estado y la limpieza del equipo y su entorno, p. ej., mediante las correspondientes instrucciones y controles;
- es responsable de que el personal operario utilice equipamiento de protección personal, como ropa de trabajo y guantes o calzado de seguridad.

1.5 Uso reglamentario

Las cámaras de clima constante HPP 1400/2200 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 la normativa VBG 24 de las asociaciones profesionales). 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 se puede usar para secar, vaporizar ni secar al horno esmaltes ni sustancias similares cuyos disolventes puedan formar mezclas explosivas en combinación con el aire. Si existen dudas en este sentido con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos. No deben generarse mezclas explosivas de gas/aire ni en la cámara de trabajo del equipo ni en la proximidad inmediata del mismo.

1.6 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.

Las reformas o modificaciones arbitrarias provocan que la declaración de conformidad CE del equipo pierda su validez y que el equipo no se pueda seguir utilizando.

El fabricante no se hace responsable de daños, riesgos o lesiones provocados por reformas o modificaciones arbitrarias o bien por no haber tenido en cuenta las normas recogidas en este manual.

1.7 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, ponga inmediatamente el equipo fuera de funcionamiento e informe a sus superiores.

Puede encontrar información sobre la subsanación de averías a partir de la página 38.

1.8 Desconexión del equipo en caso de emergencia

Presione el interruptor principal del ControlCOCKPIT (Fig. 1) y desenchufe el equipo. De este modo el equipo se desconectará completamente de la red.

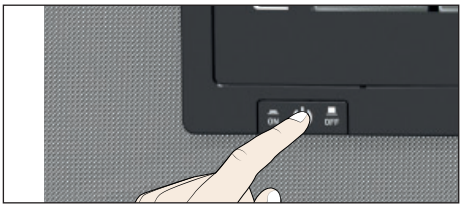


Fig. 1
Apagar el equipo presionando el interruptor principal

2. Estructura y descripción

2.1 Estructura

Fig. 2 Estructura

1 *ControlCOCKPIT con teclas de función capacitivas y pantallas LCD (véase la página 26)*
2 *Interruptor principal (véase la página 23)*
3 *Manilla de la puerta (véase la página 24)*
4 *Inserciones*
5 *Puerta transparente climatizada*
6 *Ruedas bloqueables con patas extraíbles (véase la página 19)*
7 *Placa de identificación (véase la página 13)*
8 *Manilla de la puerta (véase la página 24)*
9 *Puerto USB (véase la página 12)*

2.2 Descripción

El equipo puede calentar la cámara de trabajo hasta alcanzar una temperatura de 60 °C y refrigerarla hasta 15 °C. Para ello se utiliza la técnica de calentamiento y enfriamiento Peltier, prácticamente sin ruidos, de larga duración y con ahorro de energía. En el proceso de calentamiento se extrae del entorno una parte de la energía necesaria (principio de la bomba de calor).

Además, se puede regular la humedad del interior de la cámara. 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 Material

Para la carcasa exterior, MEMMERT utiliza acero inoxidable (N.° 1.4016 – ASTM 430), para la cámara de trabajo (N.° 1.4301 – ASTM 304) que destaca por su gran estabilidad, características higiénicas óptimas y resistencia a la corrosión frente a la mayoría (¡no todos!) de los compuestos químicos (precaución p. ej. con los compuestos de cloro).

Debe comprobarse de forma exacta la compatibilidad química del material de carga con respecto a las sustancias anteriormente mencionadas. Puede solicitarse una tabla de resistencia de los materiales al fabricante.

2.4 Equipamiento eléctrico

- Tensión de servicio y consumo de corriente: véase la placa de identificación
- Clase de protección 1, es decir, aislamiento de servicio con conexión de cable de protección a tierra según EN 61010
- Grado de protección IP 20 según DIN EN 60 529
- Grado de protección de interferencias conforme a EN 55011, clase B
- Fusible de protección del equipo: fusible rápido de 250 V/15 A
- El regulador de temperatura se protege con un fusible fino de 100 mA

2.5 Conexiones y puertos

2.5.1 Conexión eléctrica

Este equipo está previsto para su funcionamiento conectado a una red de alimentación eléctrica con una impedancia de sistema máxima ($Z_{máx}$) en el punto de alimentación (conexión al edificio) de 0,292 ohmios. El operador debe asegurarse de que el equipo solo se utiliza conectado a una red de alimentación eléctrica que cumpla estos requisitos. En caso necesario, se puede preguntar por la impedancia del sistema a la empresa local de suministro eléctrico.

Al realizar las conexiones, tenga en cuenta las normativas específicas del país (p. ej., en Alemania la norma DIN VDE 0100 con interruptor diferencial residual).

2.5.2 Puertos de comunicación

Los puertos están previstos para equipos que cumplan los requisitos de la norma IEC 60950-1.

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 (véase la página 55).
- Exportar protocolos a un dispositivo de almacenamiento de datos USB desde el equipo (véase la página 57).
- Cargar en el equipo datos de identificación de usuario desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB (véase la página 58).

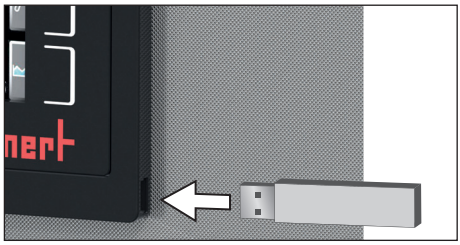


Fig. 3 Puerto USB

La conexión USB se encuentra en la esquina inferior derecha del ControlCOCKPIT (Fig. 3).

Puerto Ethernet

A través de un puerto Ethernet se puede conectar el equipo a una red, lo que permite grabar en este programas creados con el software AtmoCONTROL y consultar sus protocolos. El puerto Ethernet se encuentra en la parte trasera del equipo (Fig. 4).

Para la identificación, cada equipo conectado debe disponer de una dirección IP unívoca. La configuración de la dirección IP se explica en la página 44.

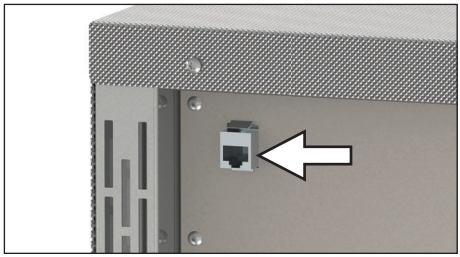


Fig. 4 Puerto Ethernet

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

Con un convertidor Ethernet-USB (opcional) es posible conectar directamente el equipo con el puerto USB de un PC u ordenador portátil (véase el capítulo Accesorios opcionales en la página 16).

2.6 Señalización (placa de identificación)

La placa de identificación (Fig. 5) contiene 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 derecha (véase la página 10).

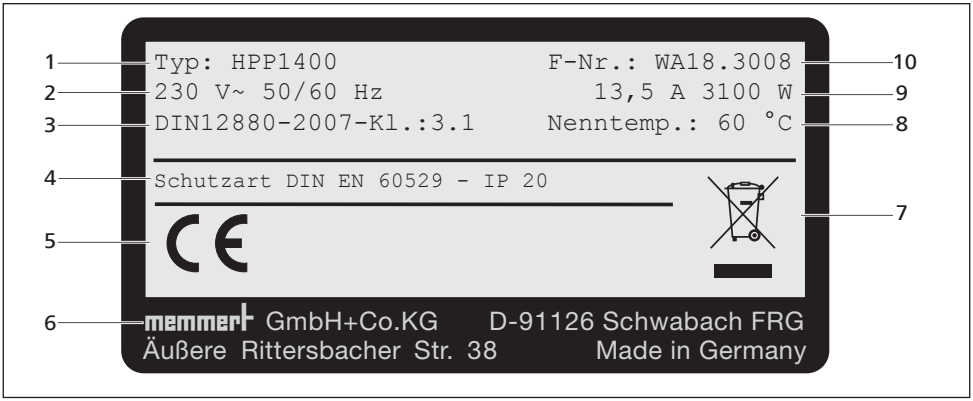


Fig. 5 Placa de identificación (ejemplo)

1 Denominación del modelo
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

2.7 Datos técnicos

Tamaño del equipo		1400	2200
Anchura del equipo (D[1]) [mm]		1435	2157
Altura del equipo (E[1]) (ruedas incluidas) [mm]		1905	1905
Fondo del equipo (F[1]) [mm]		1005	1005
Fondo del cierre de la puerta [mm]		56	
Anchura de la cámara de trabajo (A[1]) [mm]		1250	1972
Altura de la cámara de trabajo (B[1]) [mm]		1450	1450
Fondo de la cámara de trabajo (C[1]) [mm]		750	750
Volumen interior [litros]		1360	2140
Peso neto [kg]		450	493
Consumo de corriente [A] 230 V, 50/60 Hz		13,5	15,2
Potencia [W]		3100	3500
Número máx. de rejillas insertables		28 (2 x 14)	42 (3 x 14)
Carga máx. por rejilla insertable [kg]		30	
Carga máx. total por equipo [kg]		250	
Temperatura	Rango de ajuste	de 15 °C a 60 °C[2]	
	Precisión de ajuste	0,1 K	
Humedad	Rango de ajuste	de 15 % a 80 %	

[1] Véase la Fig. 6.

[2] La temperatura mínima depende de la temperatura exterior (ver condiciones ambientales, en la página 16). Si hay iluminación interior, el rango de temperatura se ve más limitado.

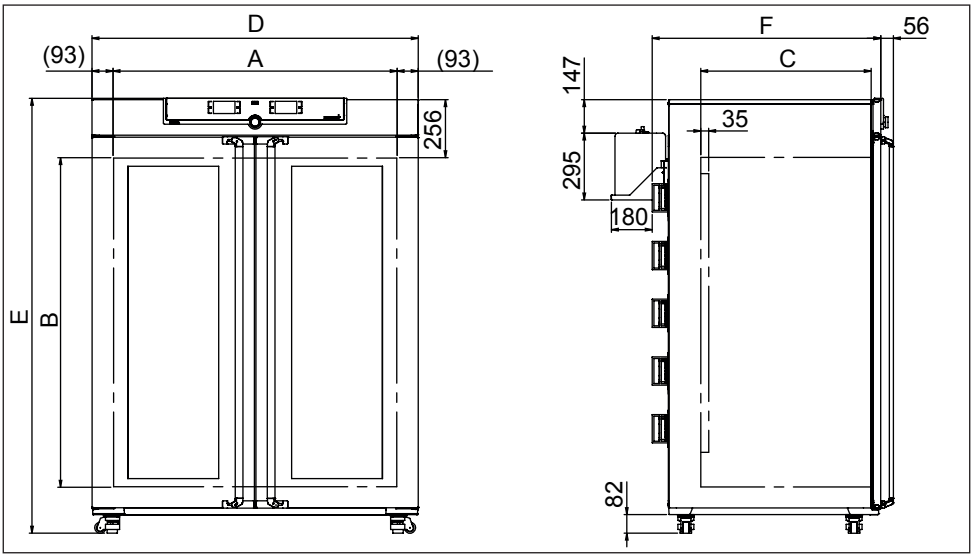


Fig. 6 Dimensiones

2.8 Directivas y normas aplicadas

De acuerdo con las normas y directivas que se enumeran a continuación, los productos descritos en estas instrucciones llevan la marca CE de Memmert:

- Directiva 2004/108/CE con enmiendas (Directiva del Consejo para la Adaptación de Directivas Legales de los Estados Miembros sobre Compatibilidad Electromagnética). Normas cumplidas en este sentido:
  DIN EN 61326:2004-05, EN 61326:1997, EN 61326/A1:1998, EN 61326/A2:2001
  EN 61326/A2:2003
- Directiva 2006/95/CE con enmiendas (Directiva del Consejo para la Adaptación de Directivas Legales de los Estados Miembros sobre Equipos Eléctricos para la Utilización dentro de determinados Límites de Tensión). Normas cumplidas en este sentido:
  DIN EN 61 010-1 (VDE 0411 1.ª parte):2002-08
  DIN EN 61 010-2-010 (VDE 0411 2.ª parte 2-010):2004-06
  EN 61 010-1:2001, EN 61 010-2-010:2003

2.9 Declaración de conformidad

Encontrará en línea la declaración de conformidad de la UE para este equipo:

Inglés: http://www.memmert.com/en/service/downloads/ce-statement/

Alemán: http://www.memmert.com/de/service/downloads/eg-konformitaetserklaerung/

2.10 Condiciones ambientales

- El equipo solo se puede utilizar en espacios cerrados y con las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura ambiente	De 16 °C a 40 °C
Humedad del aire (rh)	Máx. 70 %, sin condensación
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Altura de instalación	Máx. 2.000 m sobre el nivel del mar

- El equipo no se debe utilizar en zonas con peligro de explosión. El aire del ambiente no puede contener polvo, gases, vapores ni mezclas de gas/aire que sean explosivos. El equipo no está protegido contra explosiones.
- Una acumulación de polvo considerable o vapores agresivos en las proximidades del equipo pueden producir la formación de sedimentos en su interior, lo que causaría cortocircuitos o daños en el sistema electrónico. Por lo tanto, se deberán tomar las precauciones suficientes para evitar la formación de polvo o vapores agresivos.

2.11 Suministro

- Cable de conexión de red
- Antivuelco (véase la página 19)
- Rejilla insertable (capacidad de carga: 30 kg cada una)
- Dispositivo de almacenamiento de datos USB con software AtmoCONTROL y manual correspondiente
- Estas instrucciones de manejo
- Certificado de calibración
- Bidón de agua con tubo flexible de suministro

2.12 Accesorios opcionales

- Convertidor Ethernet–USB (Fig. 7). Esta pieza permite conectar la conexión Ethernet del equipo (véase la página 12) con la conexión USB de un PC/ordenador portátil.

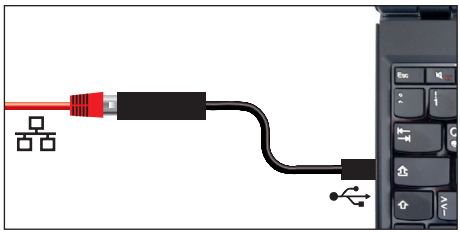


Fig. 7 Convertidor Ethernet-USB

3. Suministro, transporte e instalación

3.1 Normas de seguridad

¡Advertencia!
Si intenta levantar el equipo puede sufrir lesiones debido a su peso. El equipo solo puede transportarse con una transpaleta o una carretilla elevadora.

¡Advertencia!
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.

¡Advertencia!
El equipo puede caer y provocarle lesiones. No volcar nunca el aparato, y 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.

3.2 Suministro

El equipo está embalado en una caja de madera y se suministra sobre 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.
- en carretilla elevadora
- sobre sus propias ruedas, para lo que hay que desbloquear las ruedas (delanteras)

3.4 Desembalaje

No desembale el equipo hasta que no esté en el lugar de instalación para evitar daños.

Desatornille la caja de madera y retírela. Retire la película protectora.

3.4.1 Compruebe la integridad y los daños sufridos durante el transporte

- Compruebe con el albarán la integridad del suministro.
- Compruebe que el equipo no presenta desperfectos.

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 los seguros de transporte

Retire los seguros de transporte. Se encuentran entre la bisagra de la puerta y entre la puerta y el marco y deben retirarse una vez abiertas las puertas.

3.4.3 Tratamiento del material de embalaje

Elimine el material de embalaje (cartón, madera, láminas de material sintético) según las directivas legales vigentes para el material correspondiente en su país.

3.5 Almacenamiento tras el suministro

Si fuera necesario guardar el equipo justo después del envío, tenga en cuenta las condiciones de almacenamiento indicadas a partir de la página 61.

3.6 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 (véase la página 19). Si las condiciones de la sala no lo permiten, no ponga el equipo en funcionamiento ni abra las puertas. Póngase en contacto con el servicio técnico de Memmert (véase la página 2).

3.6.1 Requisitos

El equipo solo se debe colocar sobre el suelo. El lugar de instalación debe estar nivelado y en horizontal así como ser capaz de soportar con fiabilidad el peso del equipo (véase el capítulo Datos técnicos en la página 14). No coloque el equipo sobre superficies inflamables.

El lugar de la instalación debe contar con una fuente de alimentación adecuada (véanse la placa de características y la ficha técnica en la página 14).

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 (Fig. 8). En general, deberá garantizarse una circulación de aire suficiente en el entorno del equipo.

En equipos con ruedas, oriéntelas siempre hacia delante y bloquéelas.

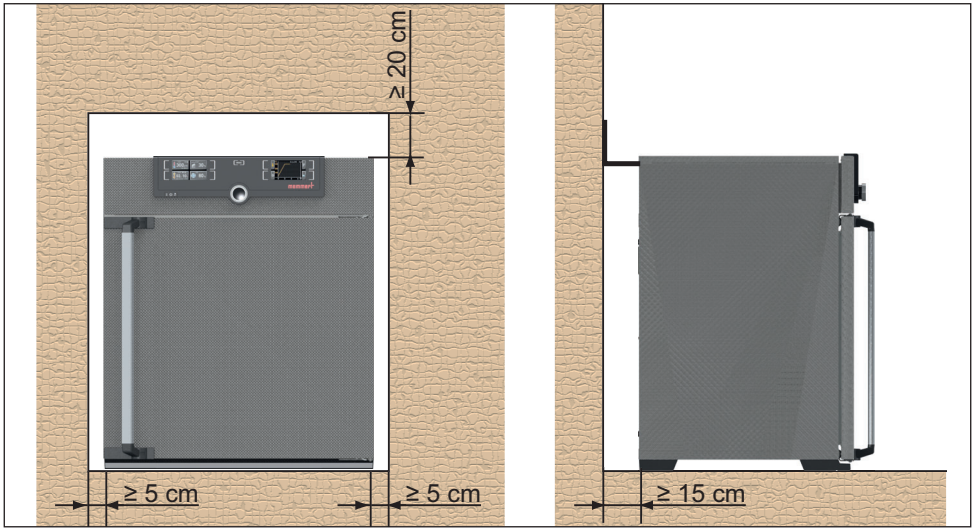


Fig. 8 Distancias mínimas respecto a las paredes y el techo

3.6.2 Nivelar el equipo y asegurarlo contra deslizamientos

La altura del equipo se puede nivelar mediante las ruedas de carga pesada situadas en la parte inferior. Además, con ellas se puede asegurar el equipo contra deslizamientos o desplazamientos. A tal fin, las patas de apoyo deben estar extendidas.

1. Para desbloquear el mecanismo de ajuste, extraer la palanca de trinquete en el anillo (Fig. 9).
2. Para retraer y extender la pata de apoyo, accionar la palanca de trinquete (Fig. 10).

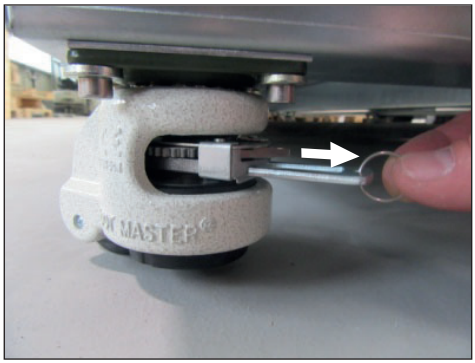


Fig. 9 Para desbloquear el mecanismo, extraer la palanca de trinquete

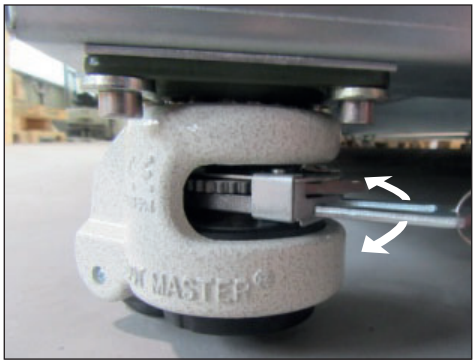


Fig. 10 Para retraer y extender la pata de apoyo, accionar la palanca de trinquete

La dirección de movimiento (arriba/abajo) se puede ajustar con el balancín sobre la palanca de trinquete:

- Presionar el balancín situado a la derecha para extender la pata de apoyo con la palanca de trinquete (Fig. 11).
- Presionar el balancín situado a la izquierda para retraer la pata de apoyo con la palanca de trinquete (Fig. 12).

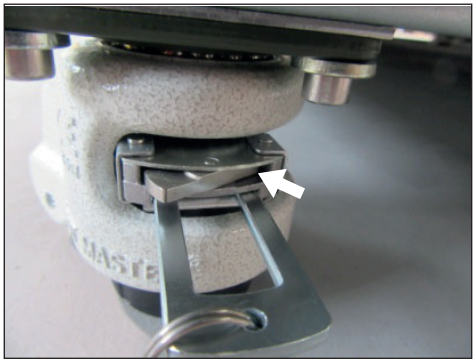


Fig. 11 Para extender la pata de apoyo, presionar el balancín de la derecha

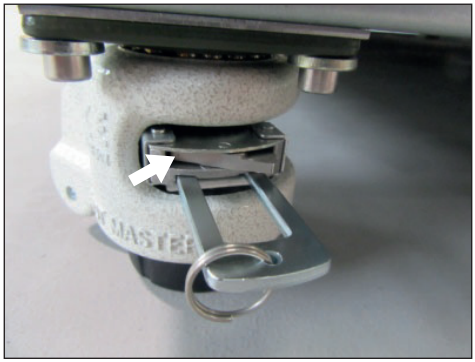


Fig. 12 Para retraer la pata de apoyo, presionar el balancín de la izquierda

Volver a insertar en la posición final la palanca de trinquete para fijar la pata de apoyo.

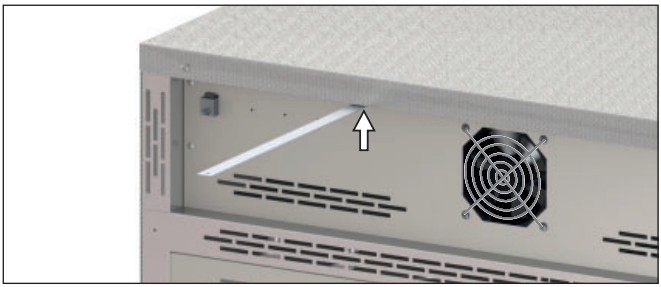
Sirviéndose de un nivel de agua, se puede ajustar una altura de las cuatro patas de ajuste que sea uniforme.

Para poder desplazar la cámara, deben retraerse las cuatro patas de apoyo.

3.6.3 Protección antivuelco

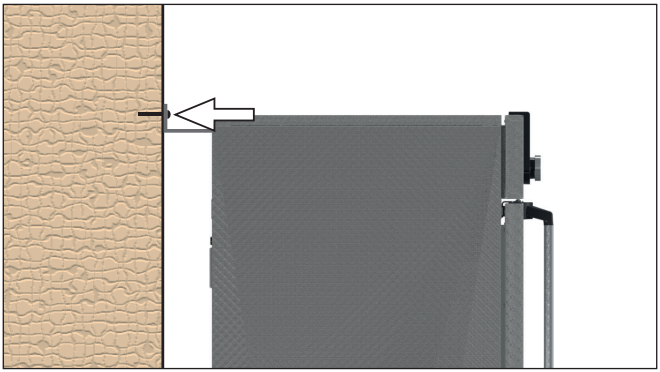
Fije el equipo a una pared con la protección antivuelco. La protección antivuelco va incluida en el envío estándar.

3. Atornille de forma segura la protección antivuelco tal y como se muestra en la parte trasera del aparato.



4. Doble la protección antivuelco hacia arriba 90° con la distancia deseada hasta la pared (tenga en cuenta la distancia mínima, véase Fig. 8).

5. Taladre un agujero, introduzca un taco y atornille la protección antivuelco a una pared adecuada.



3.6.4 Ajustar puertas

Es posible ajustar las puertas en caso de que queden inclinadas debido a las condiciones del suelo. Cada puerta cuenta con dos tornillos de ajuste, uno arriba y otro abajo (Fig. 13).

A continuación, corrija el ajuste superior de la puerta y, solo entonces, el ajuste inferior, si es necesario.

1. Abra la puerta.
2. Retire los tornillos.
3. Corrija el ajuste de la puerta.
4. Vuelva a apretar los tornillos.
5. Compruebe el ajuste de la puerta.
6. En caso necesario, vuelva a ajustarla.

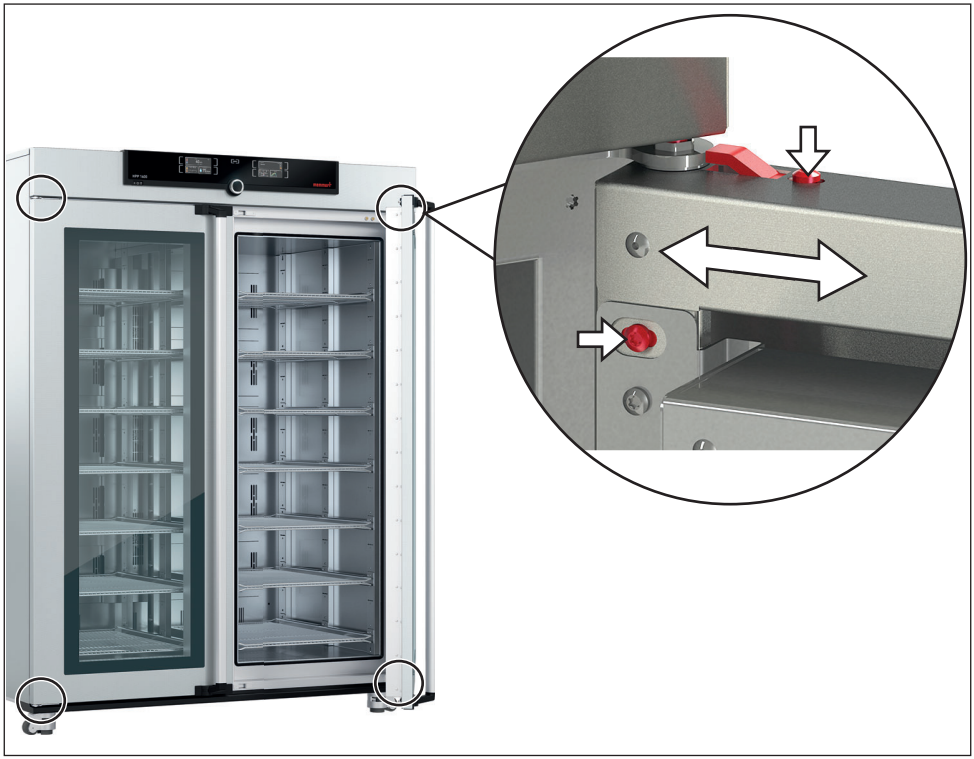


Fig. 13 Ajuste de las puertas

4. Puesta en servicio

Atención:
Durante la primera puesta en servicio, no se debe dejar el equipo sin vigilancia hasta que alcance un estado de equilibrio.

4.1 Conexión del equipo

Atención:
Al realizar las conexiones, tener en cuenta las normativas específicas del país (p. ej., en Alemania la norma DIN VDE 0100 con interruptor diferencial residual). Se deben tener en cuenta los valores de conexión y potencia (véase la placa de identificación y los datos técnicos en la página 14). Asegurarse de que la conexión del conductor protector es segura.

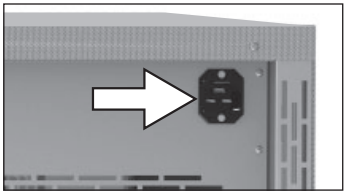


Fig. 14 Conectar el cable de red en la parte trasera del equipo

Conecte el cable de red suministrado en la parte trasera del equipo y en la toma de corriente (Fig. 14). Colocar el cable de red de forma que

- siempre esté accesible y se pueda alcanzar y desenchufar rápidamente en caso de avería o emergencia;
- nadie se tropiece con él;
- no pueda entrar en contacto con elementos calientes.

4.2 Rellenar y conectar el depósito de agua

Especificaciones para el agua

En los dispositivos Memmert sólo se puede utilizar agua desmineralizada o desionizada con las siguientes especificaciones:

- Conductividad de 5–10 µS/cm
- Valor de pH entre 5 y 7
- Sin cloro

El uso de agua ultrapura o agua desionizada, con una conductividad electrónica inferior a 5 µS/cm puede dañar las mangueras de silicona y provocar corrosión por picaduras en los componentes de acero inoxidable utilizados. El agua inadecuada también puede provocar depósitos de cal en los generadores de vapor y en las tuberías de vapor.

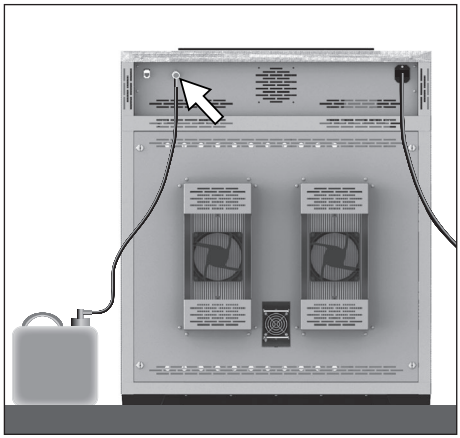


Fig. 15 Toma de agua

Conexión

Rellene con agua el depósito de agua suministrado y conéctelo a la conexión «H_2O» de la parte trasera del equipo con el tubo flexible incluido en el suministro (Fig. 15).

4.3 Encender

Encienda el equipo; para ello, presione el interruptor principal que hay en la parte delantera (Fig. 16).

El proceso de arranque se indica mediante tres puntos blancos ●●● animados. Si los puntos aparecen en otro color, se ha producido un error (véase la página 41).

Los indicadores del equipo se muestran en inglés de forma predeterminada después de encenderlo por primera vez. En la página 43 se describe el procedimiento para cambiar el idioma. No obstante, lea primero en este capítulo cómo se utilizan las funciones básicas del equipo.

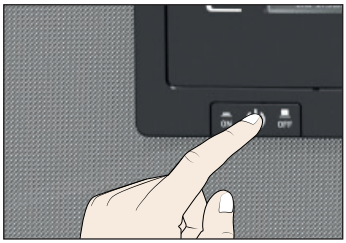


Fig. 16 Encender el equipo

5. Funcionamiento y manejo

5.1 Personal operario

El equipo solo puede ser manejado por personas que cuenten con la edad mínima legal y que hayan sido instruidas con respecto al mismo. 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.

5.2 Apertura y cierre de las puertas

- Para abrir las puertas, tire de la manilla (izquierda o derecha, según el modelo de la puerta, Fig. 17) y levántela.
- Para cerrar la puerta, empújela hasta el fondo y tire de la manilla hacia delante (Fig. 18).

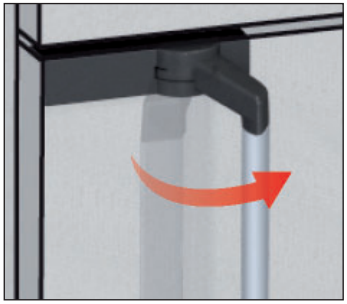


Fig. 17 Abrir la puerta

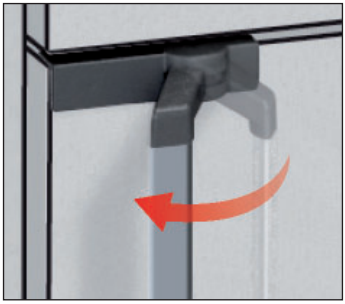


Fig. 18 Cerrar la puerta

¡Advertencia!
Mantener la puerta abierta durante el funcionamiento puede causar un sobrecalentamiento y provocar riesgo de incendio. No dejar abiertas las puertas durante el funcionamiento.

¡Advertencia!
Existe el riesgo de quedarse atrapado dentro de los equipos de forma accidental, con el consiguiente peligro de muerte. No entrar en el equipo.

5.3 Carga del equipo

¡Advertencia!
Si se introduce en el equipo un material de carga inadecuado, se podrían generar vapores o gases tóxicos o explosivos. Esto puede hacer explotar el equipo y causar heridas o envenenamientos graves a las personas. El equipo solo se puede cargar con materiales que no generen vapores tóxicos ni explosivos al calentarse o que no puedan inflamarse (véase también el capítulo Uso reglamentario en la página 8). Si existen dudas en este sentido con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos.

Atención:
Comprobar que la carga es compatible desde el punto de vista químico con los materiales del equipo (véase la página 11).

Introduzca las rejillas insertables o las bandejas perforadas. El número máximo y la capacidad de carga correspondientes se pueden consultar en los datos técnicos a partir de la página 14.

Con el fin de garantizar una circulación de aire suficiente en la cámara interior, el equipo no debe cargarse excesivamente. No coloque el material de carga sobre el suelo, en las paredes laterales ni debajo del techo de la cámara de trabajo (Fig. 19, véase también la etiqueta adhesiva correspondiente acerca de la «carga correcta» en el equipo).

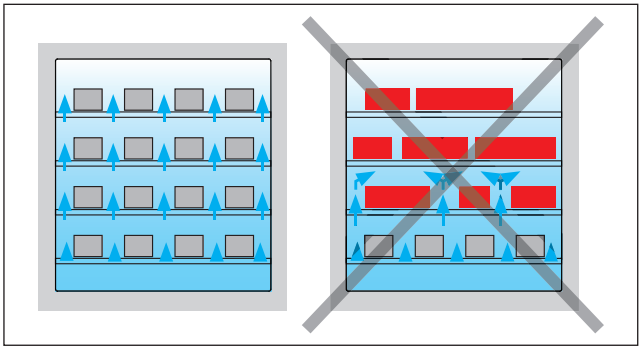


Fig. 19 Colocación correcta de la carga

En caso de que la carga sea poco adecuada (demasiado densa), puede que se tarde más tiempo en alcanzar la temperatura ajustada o que esta se sobrepase.

En el menú CONFIGURACIÓN debe indicar el tipo de componente insertable (rejilla o bandeja) que desea utilizar para obtener la potencia calorífica correcta (véase la página 55).

5.4 Manejo del equipo

5.4.1 ControlCOCKPIT

En el modo de funcionamiento manual, los parámetros deseados se introducen en el ControlCOCKPIT situado en la parte delantera del equipo (Fig. 20). Aquí también se pueden configurar los ajustes básicos del equipo (modo de 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 (información más detallada a partir de la página 30).

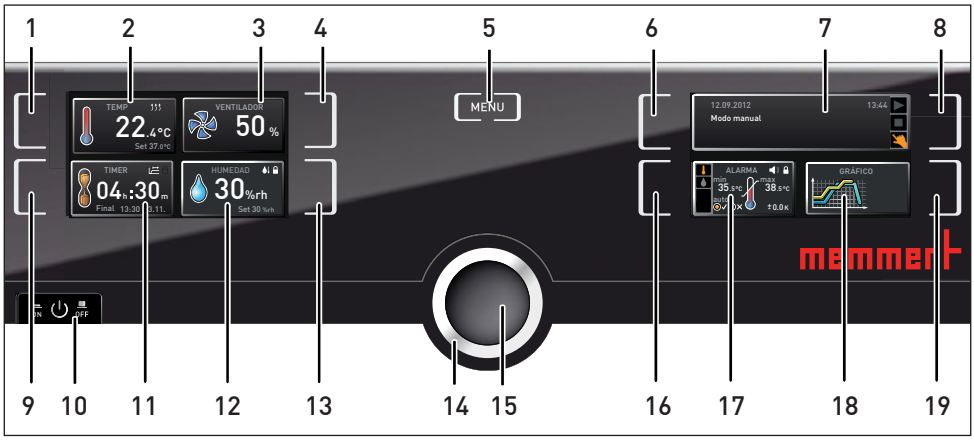


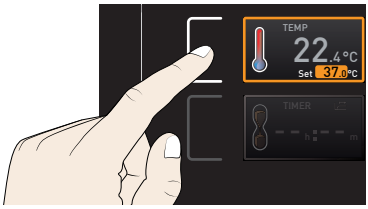
Fig. 20 ControlCOCKPIT en modo operativo

1 *Tecla de activación del valor de temperatura nominal*
2 *Indicador de las temperaturas real y nominal*
3 *Indicador del número de revoluciones del ventilador*
4 *Tecla de activación para el ajuste del número de revoluciones del ventilador*
5 *Acceder al modo de menú (véase la página 42)*
6 *Tecla de activación para estado del equipo*
7 *Indicador de programa y estado del equipo*
8 *Tecla de activación para estado del equipo*
9 *Tecla de activación del reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días*
10 *Interruptor principal*
11 *Indicador del reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días*
12 *Indicador de la regulación de humedad*
13 *Tecla de activación para la regulación de humedad*
14 *Botón giratorio para configurar los valores nominales*
15 *Tecla de confirmación (acepta los ajustes configurados con el botón giratorio)*
16 *Tecla de activación para el ajuste del sistema de vigilancia de la temperatura y la humedad*
17 *Indicador del sistema de vigilancia de la temperatura y la humedad*
18 *Representación gráfica*
19 *Tecla de activación de la representación gráfica*

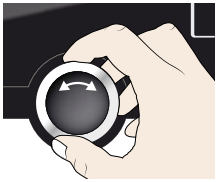
5.4.2 Aspectos de manejo fundamentales

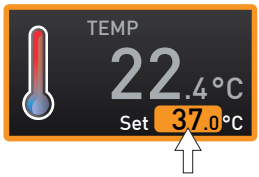
En general, todos los ajustes se realizan según el siguiente esquema:

1. 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 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.

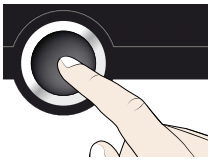


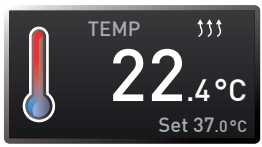
2. Ajuste el valor nominal deseado girando (p. ej., 37.0 °C) girando el botón giratorio a derecha o izquierda.





3. 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.

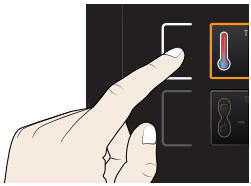




De este mismo modo se realizan los ajustes de los demás parámetros.

Tras 30 segundos sin introducir ni confirmar un valor nuevo, el equipo regresa automáticamente a los valores anteriores.

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.



5.4.3 Modos de operación

El equipo puede funcionar en varios modos:

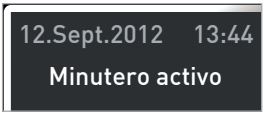
- Modo de funcionamiento manual: en funcionamiento continuo, el equipo funciona con los valores ajustados en el ControlCOCKPIT. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.4.4.
- Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días (temporizador): El equipo funciona con los valores ajustados hasta que se acaba el tiempo configurado. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.4.5.
- 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 vía Ethernet. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.4.6.
- Mediante telecomando (véase la página 42)

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:

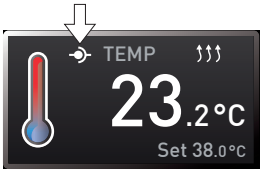
- El equipo está en modo de funcionamiento programado
- El equipo está detenido
- El equipo está en modo manual

En el ejemplo de la derecha, 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 telecomando, se muestra el símbolo en el indicador de temperatura:



5.4.4 Modo manual

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

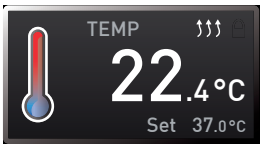
Configuraciones posibles

A continuación, se enumeran los valores que se pueden configurar según se ha descrito en el capítulo 5.4.2 tras presionar la tecla de activación correspondiente (en el orden deseado):

Temperatura

Rango de ajuste: De 15 °C a 60 °C

El proceso de calentamiento se indica mediante el símbolo .
El proceso de refrigeración se indica por medio del símbolo .



La unidad del indicador de temperatura se puede cambiar entre °C y °F (véase la página 46).

La temperatura mínima que se puede alcanzar depende de las condiciones ambientales. Los aparatos pueden llegar a alcanzar hasta 10 °K por debajo de la temperatura ambiente. Para esto, el módulo Peltier debe contar con una ventilación adecuada (véase Fig. 8 en la página18).

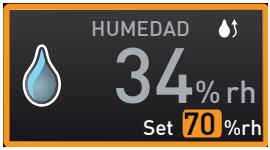
Número de revoluciones del ventilador

Configuraciones posibles: De 0% a 100 % en incrementos del 10%

Humedad

Rango de ajuste: De 15 a 80 % rh

El proceso de humidificación se indica mediante el símbolo .
El proceso de deshumidificación se indica por medio del símbolo .

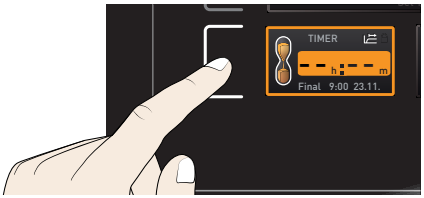


Los niveles altos de humedad del aire en la cámara interior solo se pueden lograr sin que haya condensación si la cámara de trabajo se ha calentado completamente. Por eso, la velocidad de la regulación dinámica para aproximarse al valor de humedad de referencia depende de la temperatura de la cámara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

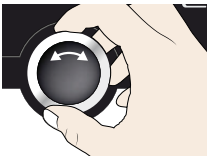
5.4.5 Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días (temporizador)

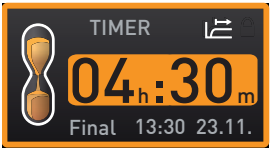
En el modo de funcionamiento con temporizador se puede configurar durante cuánto tiempo debe funcionar el equipo con los valores ajustados. Para ello, el equipo debe estar en modo manual.

1. Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador del temporizador. El indicador del temporizador se activa.



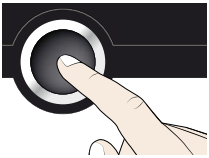
2. Gire el botón giratorio hasta visualizar el tiempo de funcionamiento deseado (en el ejemplo, 4 horas y 30 minutos). Debajo se muestra en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos.



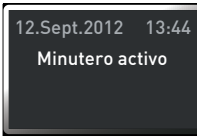


El tiempo se muestra con el formato hh:mm (horas:minutos) hasta una duración de 23 horas y 59 minutos; a partir de 24 horas el formato cambia a dd:hh (días:horas). El tiempo de duración máximo son 99 días y 00 horas.

3. Presione la tecla de confirmación para confirmar.



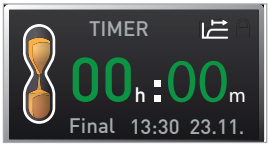
En el indicador se muestra a continuación el tiempo restante y debajo en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos. En el indicador de estado se muestra Minutero activo.



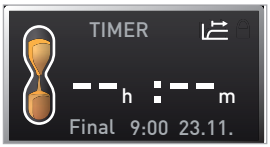
4. Ahora puede configurar por separado según se ha descrito en el capítulo 5.4.2 los valores con los que el equipo debe funcionar durante el tiempo ajustado. Es posible modificar los valores configurados durante el tiempo de funcionamiento con temporizador. El cambio se aplicará de forma inmediata.

En Configuración se puede ajustar si el temporizador 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 (véase la página 46). Si el temporizador se ha configurado en función del valor nominal se indica con el símbolo .

Cuando el temporizador ha finalizado el indicador marca 00h:00m. Todas las funciones (calefacción, etc.) se desactivan. De forma adicional se emite una señal acústica que se puede apagar apretando 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.



5.4.6 Modo de funcionamiento programado

En este modo de funcionamiento se pueden iniciar en el equipo los programas guardados con distintas combinaciones de parámetros (temperatura, número de revoluciones del ventilador, humedad) ordenadas de forma temporal, que el equipo va procesando automáticamente una tras otra. Los programas no se crean directamente en el equipo, sino de forma externa en un PC/ordenador portátil mediante el software AtmoCONTROL y, a continuación, se copian en el equipo a través del dispositivo de almacenamiento de datos USB suministrado o vía Ethernet.

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

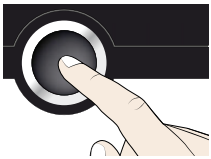
Iniciar programa

1. Presione la tecla de activación del indicador de estado. Automáticamente se indica el modo de funcionamiento 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 modo de menú y se muestre en el indicador. Si desea que se muestre otro programa para su ejecución, primero deberá activarlo en el modo de menú (descripción a partir de la página 55).

3. Presione la tecla de confirmación para iniciar el programa. El programa se ejecuta. El indicador muestra lo siguiente:



- El nombre del programa (en el ejemplo Test 012)
- El nombre del primer segmento del programa (en el ejemplo Rampa 1)
- En programas con repeticiones (loops), el proceso actual

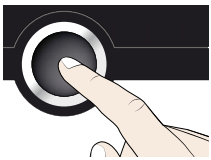
Durante la ejecución de un programa no se puede modificar en el equipo ningún parámetro (p. ej., la temperatura). Por el contrario, los indicadores ALARMA y GRÁFICO sí se pueden seguir utilizando.

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 ■.

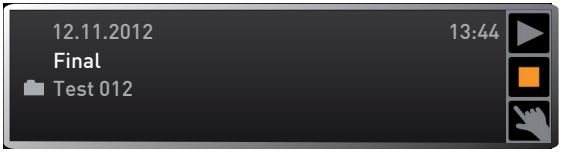
3. Presione la tecla de confirmación para confirmar. El programa se interrumpe.



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.

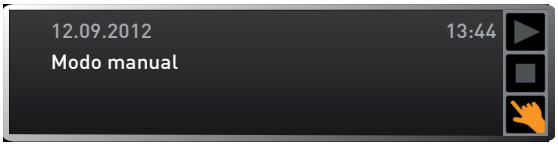
Final del programa

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



A continuación, podrá realizar las siguientes acciones:

- Volver a iniciar el programa según se ha descrito
- Activar en el modo de menú otro programa para su ejecución (véase la página 55) 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.



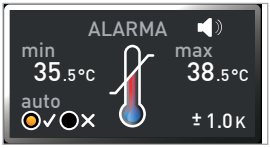
5.5 Función de vigilancia

5.5.1 Vigilancia de la temperatura

El equipo cuenta con un sistema múltiple de protección contra valores excesivos de temperatura 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 interior mediante una sonda Pt100 aparte. Los ajustes del sistema de vigilancia de temperatura se realizan en el indicador ALARMA. Estos 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 ⚠ (Fig. 21). Debajo se indica el tipo de control de temperatura que se ha activado (en el ejemplo TWW).

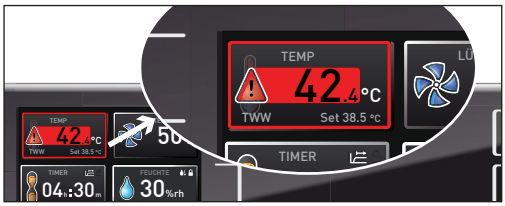


Fig. 21
El sistema de vigilancia de la humedad ha reaccionado.

Si en el modo de menú la señal acústica está activa para casos de alarma (SEÑALES, véase la página 56, se indica con el símbolo de altavoz en el indicador de alarma), la alarma también se señalizará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos que se puede apagar presionando la tecla de confirmación. Se ofrece más información acerca de las medidas que se deben tomar en este caso de alarma en el capítulo Averías e indicaciones de advertencia y error a partir de la página 38.

A continuación, antes de explicar cómo se configura el sistema de vigilancia de la temperatura (a partir de la página 34), se explicarán detalladamente las funciones de vigilancia por separado.

Vigilancia electrónica de la temperatura (TWW)

Los valores de la temperatura de vigilancia ajustada manualmente mín. y máx. 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 máx. ajustada manualmente, el TWW asume la regulación de la temperatura y comienza a regular la temperatura de vigilancia (Fig. 22).

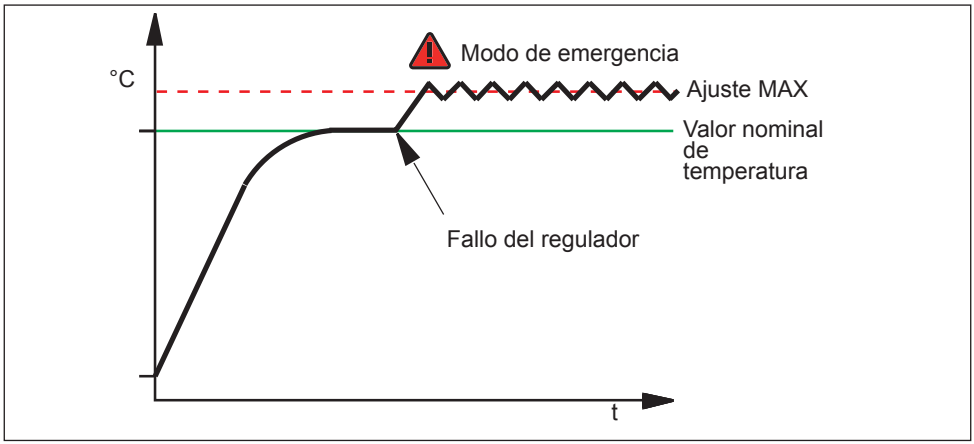


Fig. 22 Representación esquemática del modo de funcionamiento de la vigilancia de temperatura TWW

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 (Fig. 23).

El ASF se activa –cuando está encendido– automáticamente 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 °C ± 1 K) (sección A).

Al salir de la banda de tolerancia ajustada alrededor del valor nominal (en el ejemplo de la Fig. 23: 50 °C ± 2 K), por ejemplo, al abrir las puertas en funcionamiento, (sección B de la ilustración), se activa la alarma. La alarma 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 °C ±1 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).

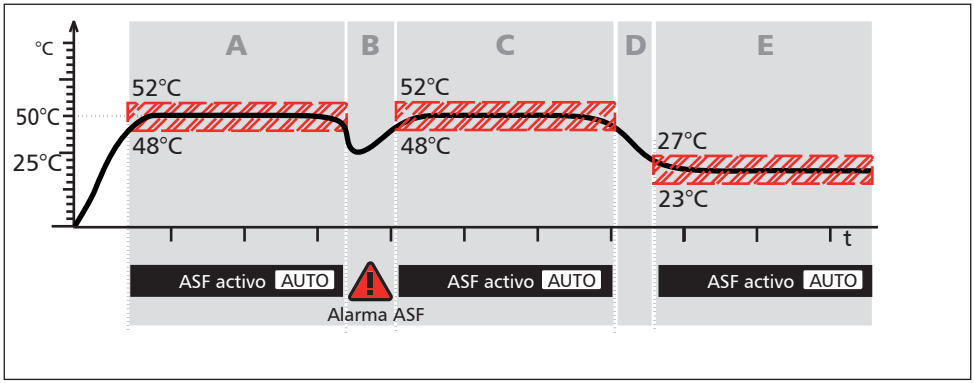
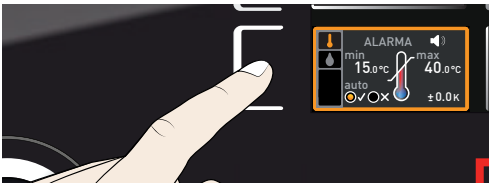


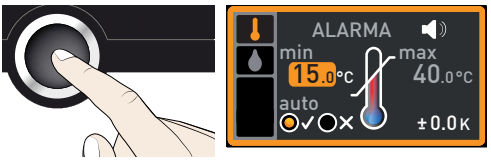
Fig. 23 Representación esquemática del modo de funcionamiento de la vigilancia de temperatura ASF

Ajuste del control de temperatura

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

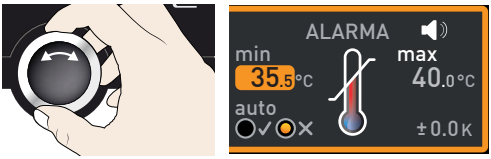


Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. El ajuste mín. (protección contra temperatura inferior) se activa de forma automática.

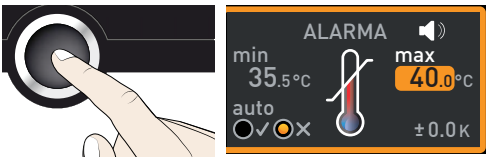


1. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 35.5 °C.

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.

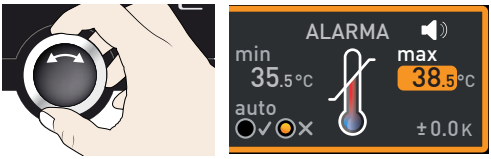


2. Presione la tecla de confirmación para confirmar. A continuación se activa el ajuste máx. (protección contra sobretemperatura).

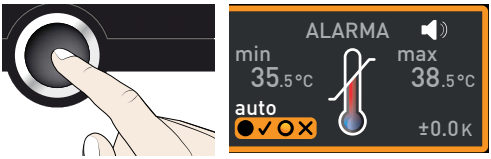


3. Ajuste el límite superior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 38,5 °C.

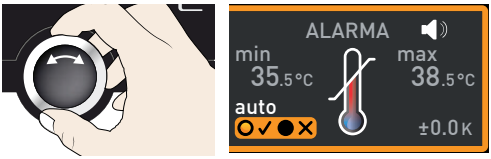
La temperatura de control debe ajustarse con suficiente margen sobre la temperatura nominal máxima. Se recomienda entre 1 y 3 K.



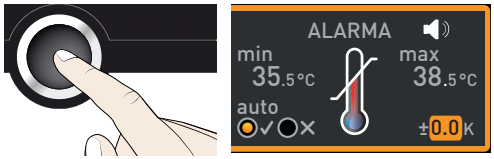
4. Acepte el límite superior de alarma presionando la tecla de confirmación. El ajuste del controlador de temperatura de protección automático (ASF) se activa de forma automática (auto).



5. Seleccione con el botón giratorio si desea activarlo (✓) o desactivarlo (✕).

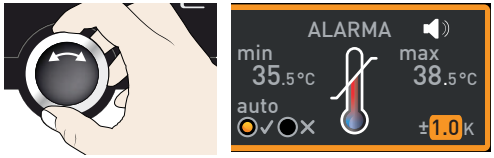


6. Presione la tecla de confirmación para confirmar. A continuación se activa el ajuste de la banda de tolerancia ASF.

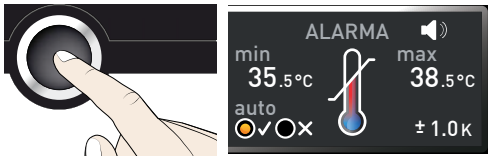


7. Ajuste la banda de tolerancia deseada con el botón giratorio, por ejemplo, 2.0 K.

Se recomienda entre 1 y 3 K.



8. Presione la tecla de confirmación para confirmar. El sistema de vigilancia de la temperatura ya está activo.



5.5.2 Vigilancia de la humedad

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 ⚠ (Fig. 24). Si en el modo de menú la señal acústica está activa para casos de alarma (SEÑALES, véase la página 56, se indica con el símbolo de altavoz 🔊), la alarma también se señalizará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos. Se ofrece más información acerca de las medidas que se deben tomar en este caso de alarma en el capítulo Averías e indicaciones de advertencia y error a partir de la página 38.

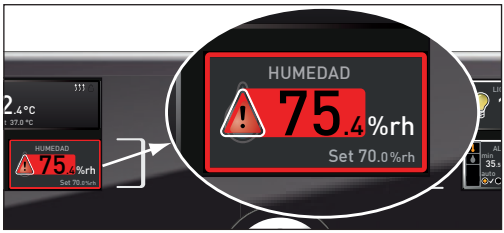
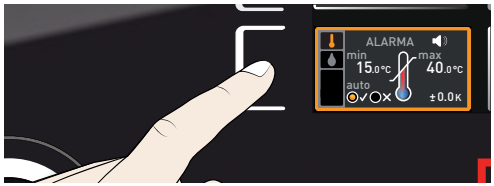


Fig. 24
El sistema de vigilancia de la humedad ha reaccionado

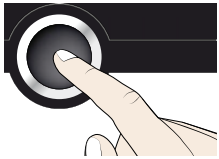
Ajustar la vigilancia de la humedad

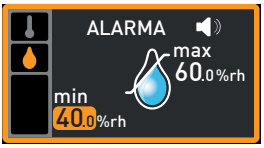
1. Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador de ALARMA. El ajuste de vigilancia de la humedad se activa de forma automática.



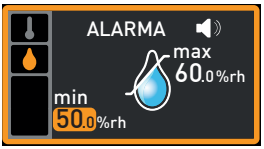
2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el ajuste de humedad 💧.

3. Acepte la selección con la tecla de confirmación. A continuación se resalta el límite inferior de la alarma de humedad de forma automática.

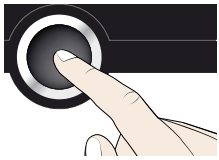


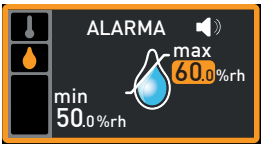


4. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 50 % rh.

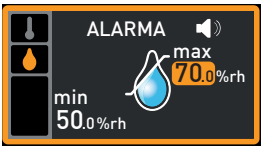


5. Acepte la selección con la tecla de confirmación. A continuación se resalta el límite superior de la alarma de humedad de forma automática.

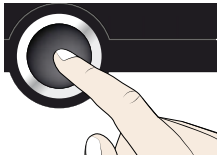


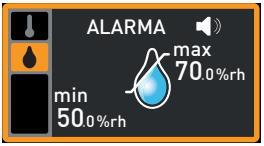


6. Ajuste el límite superior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 70 % rh.



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.





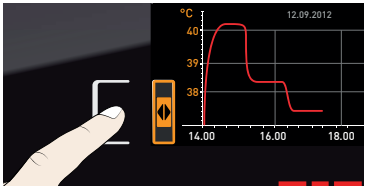
5.6 Gráfico

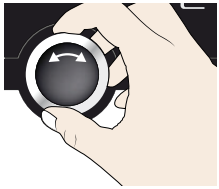
El indicador GRÁFICO permite obtener una visión general en forma de curva del desarrollo de los valores nominales y reales durante un período de tiempo.

5.6.1 Curso de la temperatura

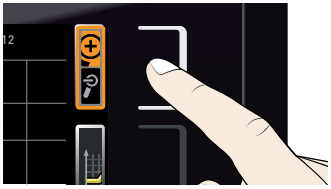
Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de GRÁFICO. El indicador se amplía para mostrar el desarrollo de los valores de temperatura.

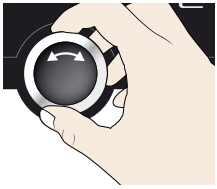
- Para cambiar el intervalo de tiempo mostrado: presione la tecla de activación que hay junto a los símbolos de flecha ◁▷. El área temporal de visualización se puede desplazar ahora con el botón giratorio.





- Para ampliar o reducir el gráfico: presione la tecla de activación junto al símbolo de lupa, seleccione con el botón giratorio si desea ampliar o reducir la representación (+/–) y acepte la selección con la tecla de confirmación.

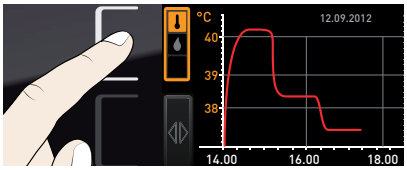




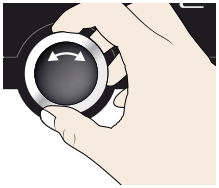
Si desea cerrar el gráfico, vuelva a presionar la tecla de activación con la que accedió a la representación gráfica.

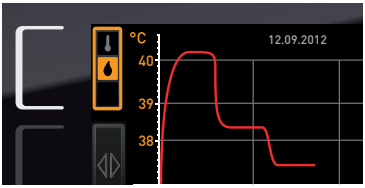
5.6.2 Curso de la humedad

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

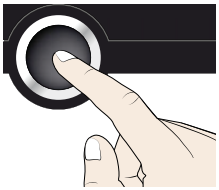


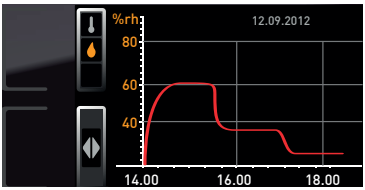
2. Seleccione la humedad con el botón giratorio.





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





5.7 Finalizar operación

1. Apague las funciones activas del equipo (restaure los valores nominales).
2. Retire el material de carga.
3. Compruebe el estado del depósito de agua y rellénelo en caso necesario (véase la página 22).
4. Apague el equipo con el interruptor principal (Fig. 25).

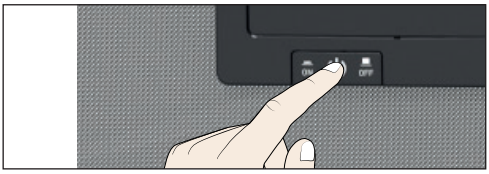


Fig. 25 Apagar el equipo

6. Averías e indicaciones de advertencia y error

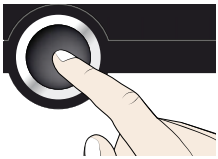
¡Advertencia!
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de la electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. Las averías que requieren manipular el interior del equipo solo pueden ser reparadas por electricistas especializados. Estos deben 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 (véase la página 2) o a un centro de servicio técnico autorizado.

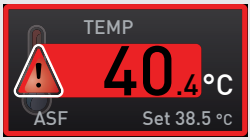
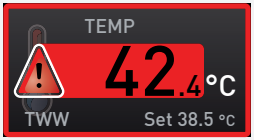
Indique siempre el modelo y el número de equipo que figura en la placa de identificación al realizar una consulta (véase la página 13).

6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia

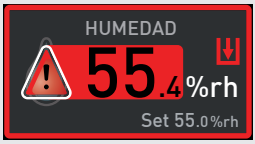
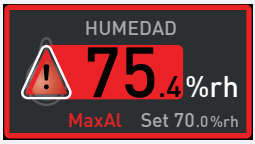
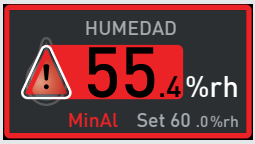
Si en el menú Señales (véase la página 56) está activada la señal acústica para casos de alarma (se indica con el símbolo de altavoz), la alarma también se señalizará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos. Pulsando la tecla de confirmación se puede desconectar temporalmente la señal acústica de advertencia hasta que se vuelva a repetir una situación de alarma.



6.1.1 Vigilancia de la temperatura

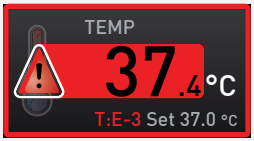
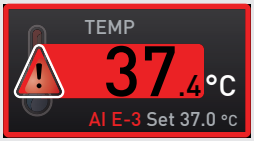
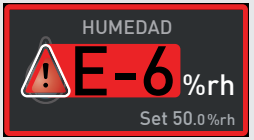
Descripción	Causa	Medida	Referencia
Se muestra la alarma por temperatura y ASF. 	El controlador de seguridad de temperatura automático (ASF) se ha activado	Comprobar que la puerta esté cerrada. Cerrar la puerta. Ampliar la banda de tolerancia ASF. En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.	 Página 35 Página 2
Se muestra la alarma por temperatura y TWW. 	El regulador controlador de temperatura de seguridad (TWW) ha asumido la regulación de la calefacción.	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.	Página 34 Página 2

6.1.2 Vigilancia de la humedad

Descripción	Causa	Medida	Referencia
Símbolo de indicación de error 	Depósito de agua vacío	Rellenar el depósito de agua con agua y presionar la tecla de confirma-ción.	Página 22
Indicador de alarma (MaxAl) 	Valor límite superior de humedad excedido	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.	Página 2
Indicador de alarma (MinAl) 	Valor límite inferior de humedad excedido	Comprobar que la puerta esté cerrada. Comprobar que el suministro de agua es correcto y que el depósito de agua está lleno; de no ser así, rellenarlo. Si vuelve a producirse este error, informar al servicio de atención al cliente.	Página 22 Página 2

6.2 Averías, problemas de uso y fallos del equipo

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores	Referencia
Los indicadores están oscuros.	Suministro de corriente externo interrumpido	Comprobar suministro de corriente	Página 22
	Fusible fino, fusible de protección del equipo o dispositivo de potencia defectuoso	Informar al servicio de atención al cliente	Página 2
Los indicadores no se pueden activar.	Equipo bloqueado con ID usuario	Desbloquear el equipo con la ID usuario	Página 58
	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	

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores	Referencia
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.	
Indicador T:E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de temperatura de trabajo defectuosa. La sonda de control asume la función de medición.	▶ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ▶ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible	Página 2
Mensaje de error AI E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de control de temperatura defectuosa. La sonda de trabajo asume la función de medición.	▶ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ▶ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible	Página 2
Mensaje de error E-3 en el indicador de temperatura	Sondas de trabajo y control defectuosas	▶ Apagar el equipo ▶ Extraer la carga ▶ Informar al servicio de atención al cliente	Página 2
Mensaje de error E-6 en el indicador de humedad 	Sensor de humedad defectuoso	▶ La regulación de la humedad deja de funcionar ▶ Informar al servicio de atención al cliente	Página 2

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores	Referencia
Después de la conexión, la animación de arranque se muestra en un color distinto del blanco	▶ Cian : espacio de memoria insuficiente en la tarjeta SD	Informar al servicio de atención al cliente	Página 2
	▶ Rojo : no ha sido posible cargar los archivos del sistema	Informar al servicio de atención al cliente	Página 2
	▶ Naranja : no ha sido posible cargar las fuentes y las imágenes	Informar al servicio de atención al cliente	Página 2

6.3 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 reanudará 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:

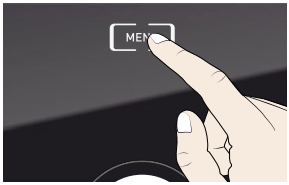
Se restauran los últimos valores ajustados. Si se ha puesto en marcha un programa mediante control remoto, seguirá en ejecución.

7. Modo de menú

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

Atención:
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.



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.

7.1 Vista general

Al presionar la tecla MENU los indicadores se muestran en modo de menú:

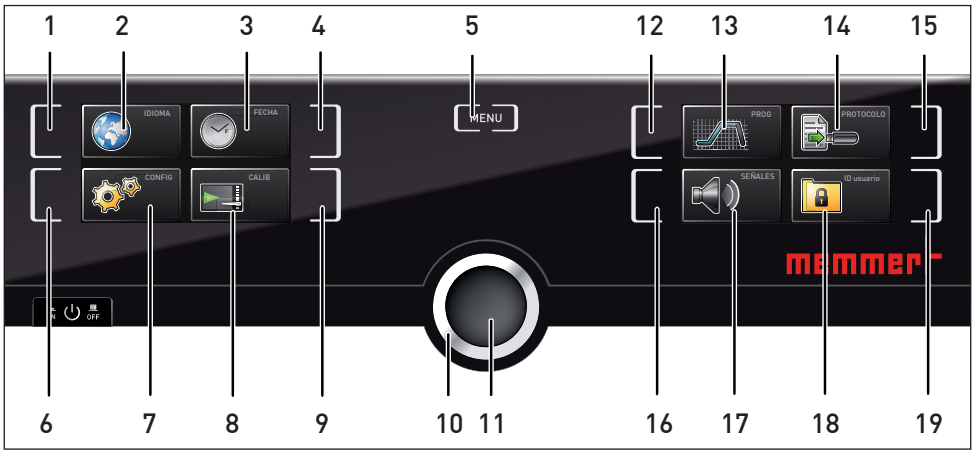


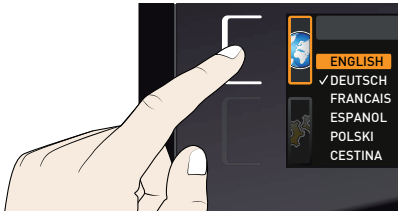
Fig. 26 Modo de menú

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

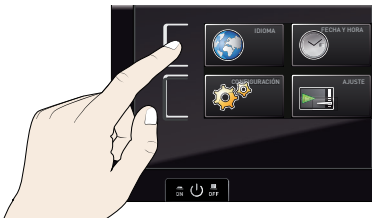
7.2 Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo: ajuste de idioma

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.

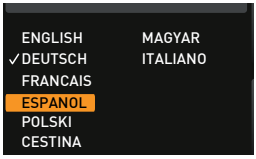
1. Active el ajuste deseado (en el ejemplo idioma). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se amplía.



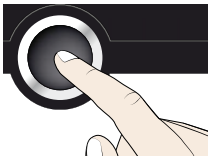
Para cancelar o cerrar un proceso de ajuste, volver a presionar la tecla de activación con la que se ha activado el indicador. El equipo volverá a mostrar la vista general del menú. Solo se aceptan los ajustes que se han guardado presionando la tecla de confirmación.

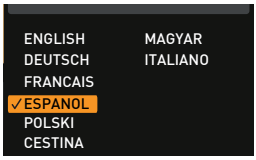


2. Gire el botón giratorio para seleccionar la nueva configuración deseada, p. ej., español.

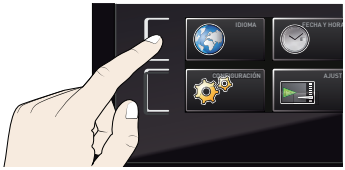


3. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



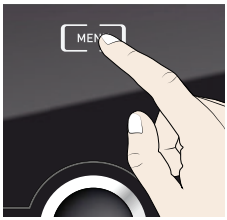


4. Vuelva a presionar la tecla de activación para volver a la vista general del menú.



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.



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.

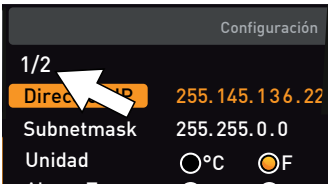
7.3 Configuración

7.3.1 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 la página 46)
- el modo de funcionamiento del reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo (Modo timer, véase la página 46)
- Modo de Inserción (red u hoja, véase página 46)
- La distribución de la potencia calorífica (Equilibrio, solo en equipos de los tamaños 260 y 750, véase la página 47)
- Telecommando (véase la página 48)
- Gateway (véase la página 48)

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».

7.3.2 Direcciones IP y máscaras de subred

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

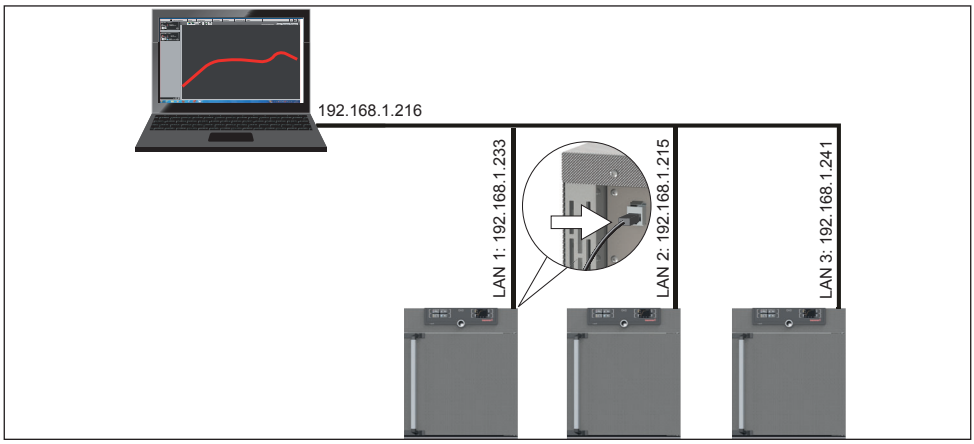
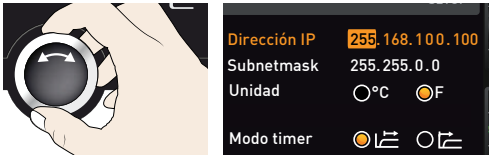


Fig. 27 Funcionamiento de varios equipos en una red (ejemplo esquemático)

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

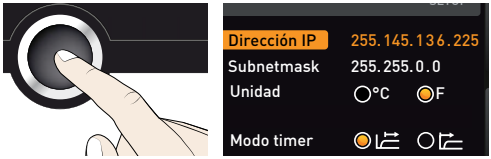
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. El primer bloque de cifras de la dirección IP se marca de forma automática.

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



4. Acepte la selección con la tecla de confirmación. El siguiente bloque de 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. La marca en color volverá a pasar a la vista general.



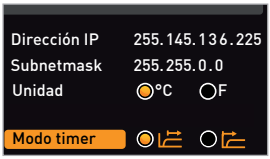
La máscara de subred se puede ajustar de la misma forma.

7.3.3 Unidad

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

7.3.4 Modo timer

Con este ajuste se puede definir si el reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal (temporizador, véase la página 25) 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 (Fig. 28, B), o si debe hacerlo ya inmediatamente después de la activación del temporizador (A).



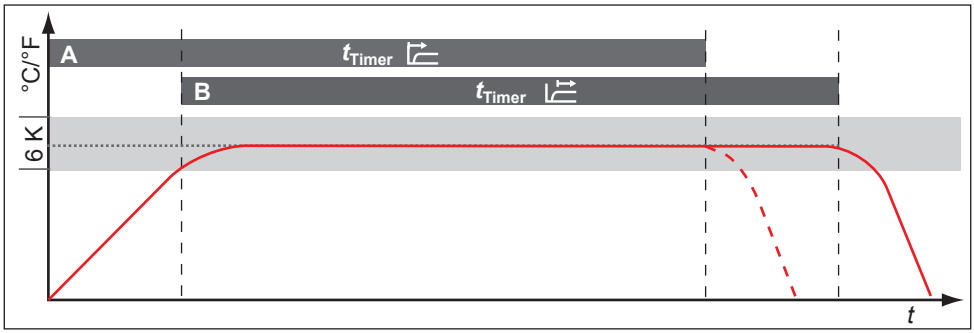


Fig. 28 Modo timer
A Temporizador independiente de los valores nominales: el tiempo de funcionamiento empieza a contar inmediatamente después de la activación del temporizador
B Ttemporizador dependiente de los valores nominales: el tiempo de funcionamiento empieza a contar al alcanzar la banda de tolerancia

7.3.5 Modo de Inserción (red u hoja)

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.

7.3.6 Equilibrio

La distribución de calor/frío (equilibrio) entre los elementos Peltier superiores e inferiores puede corregirse en función de los parámetros específicos. El rango de ajuste oscila entre -50 % y +50 %.

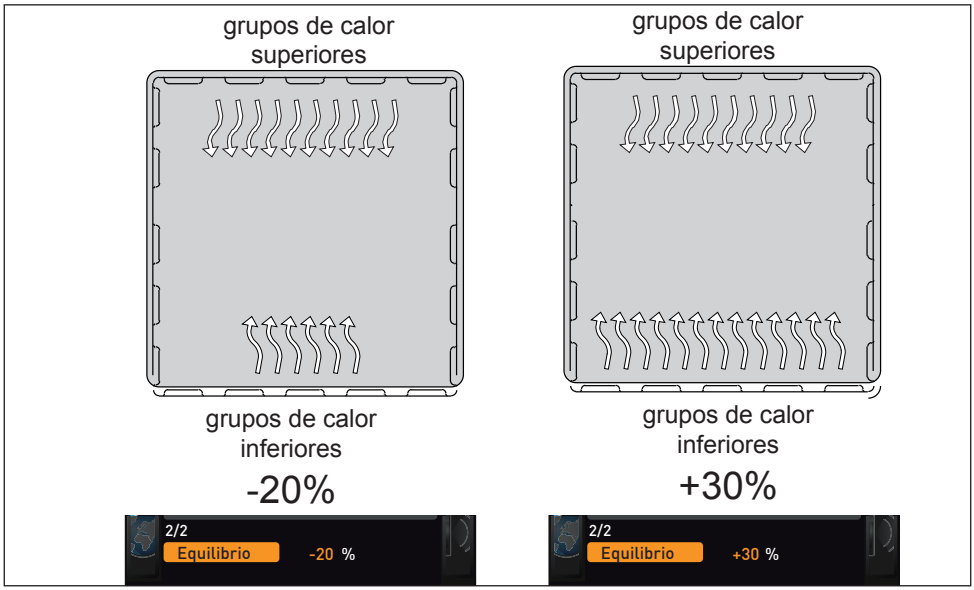
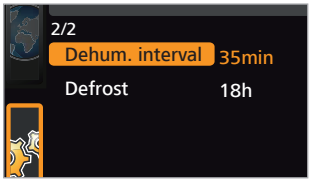


Fig. 29 Distribución de calor/frío (ejemplo): El ajuste a -20 % (izquierda) da lugar a que los elementos Peltier inferiores calienten con un 20 % menos de rendimiento que los superiores. El ajuste a +30 % (derecha) da lugar a que los elementos Peltier inferiores funcionen con un 30 % más de rendimiento que los superiores. El ajuste a 0 % restablece los valores de fábrica respecto a la distribución calor/frío.

7.3.7 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 aparato 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.

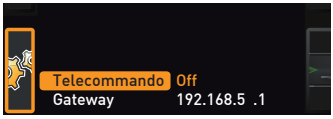
El intervalo de deshumidificación está configurado de modo óptimo, si apenas se produce formación de hielo en la pared trasera y se alcanza el valor nominal ajustado de la temperatura.

- 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.

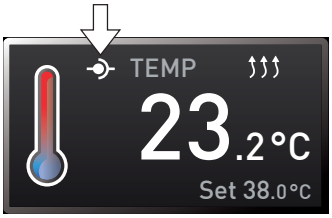
Compruebe, en caso de un cambio del intervalo de deshumidificación, si las repercusiones han repercutido positivamente en la formación de hielo en la cámara de trabajo.

7.3.8 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



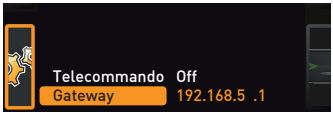
Si el equipo está en el modo de funcionamiento con telecommando, se muestra el símbolo en el indicador de temperatura. En los ajustes Escribir + Lectura y Escribir+Alarma, el equipo no se puede manejar en el ControlCOCKPIT hasta que el control remoto se vuelva a apagar (ajuste Off) o se cambie a La Lectura.

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

7.3.9 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 (véase la página 44).



7.4 Fecha y hora

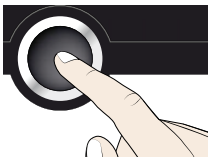
En el indicador HORA se puede definir la fecha, la hora, la zona horaria y la hora de verano. Solo es posible efectuar cambios en el modo manual.

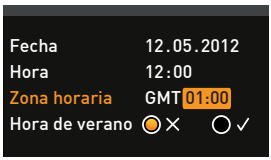
Antes de ajustar la fecha y la hora, defina siempre en primer lugar la zona horaria y si desea utilizar el horario de verano (Sí/No). Evite modificar el tiempo configurado después de haberlo definido, ya que esto podría provocar lagunas o solapamientos en el registro de los valores de medición. No obstante,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

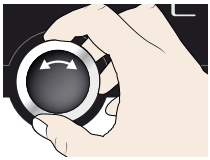
2. Gire el botón hasta que se marque Zona horaria.

3. Acepte la selección con la tecla de confirmación.

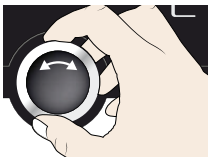




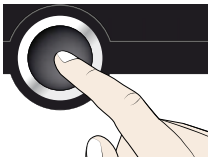
4. Ajuste con el botón giratorio la zona horaria del lugar donde se encuentra el equipo, por ejemplo 00:00 para Gran Bretaña, 01:00 para Francia, España o Alemania. Acepte el ajuste con la tecla de confirmación.



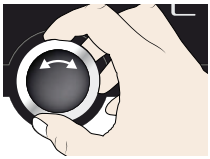
5. Seleccione el campo Hora de verano con el botón giratorio.



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

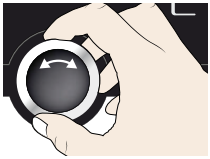


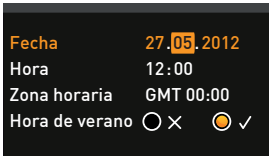
7. Desactive la hora de verano (✕) o actívela (✓) con el botón giratorio – en este caso está activada (✓). Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



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.

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





7.5 Calibración

Para garantizar una regulación perfecta, recomendamos calibrar el aparato una vez al año.

7.5.1 Ajuste de rectificación de la temperatura

Los equipos se envían con la calibración de temperatura y los ajustes de fábrica. En caso de ser necesario un ajuste posterior por algún motivo, por ejemplo, por la influencia de la carga, el equipo se puede ajustar a partir de tres valores de temperatura de compensación definidos por el propio cliente:

- Cal1 Compensación de temperatura a temperatura baja
- 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.

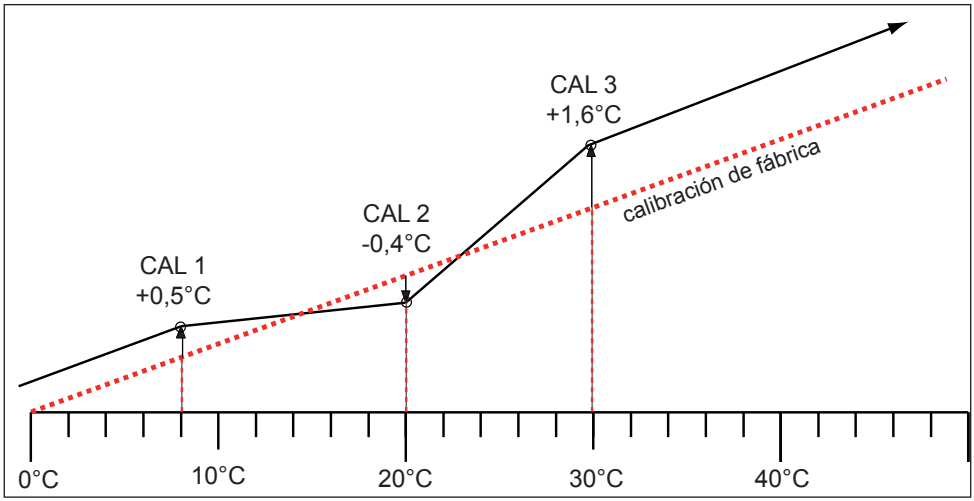
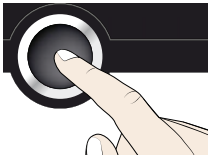


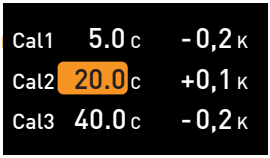
Fig. 30 Ejemplo esquemático del ajuste de rectificación de la temperatura

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

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

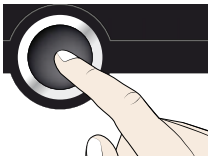
2. Presione la tecla de confirmación varias veces hasta que se resalte la temperatura de compensación Cal2.

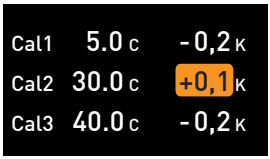




3. Ajuste el valor de compensación Cal2 a 30 °C con el botón giratorio.

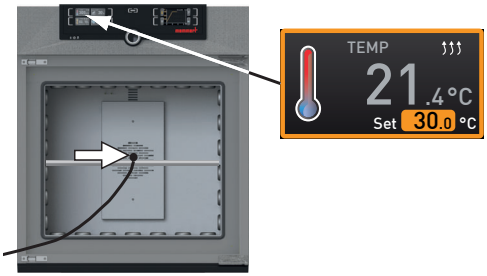
4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.



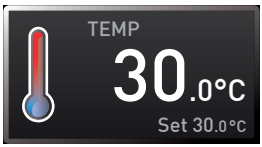


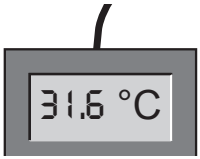
5. Ajuste el valor de compensación a 0.0 K y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

6. Coloque el sensor de una sonda de referencia calibrada 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.



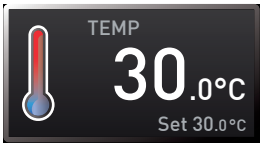
8. Espere hasta que el equipo alcance la temperatura nominal y se muestre 30 °C. La sonda de referencia muestra el valor registrado: 31,6 °C.

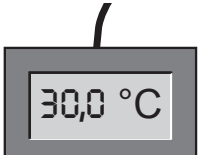




9. Ajuste en SETUP el valor de compensación de Cal2 a +1,6 K (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

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.

7.5.2 Ajuste de rectificación de la humedad

La regulación de la humedad se puede calibrar de forma específica para cada cliente con tres puntos de compensación a elegir. Para cada punto de compensación se puede añadir un valor de compensación positivo o negativo entre –10% y +10% (Fig. 31).

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

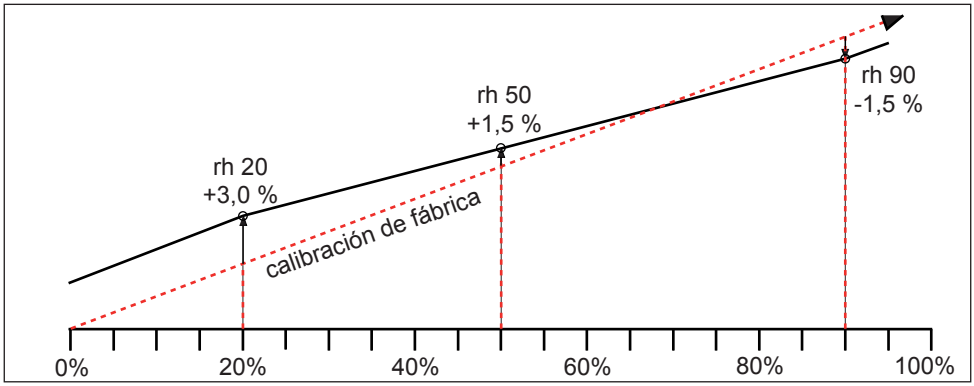


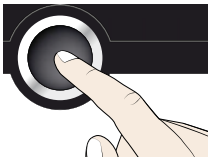
Fig. 31 Calibración de la humedad (ejemplo)

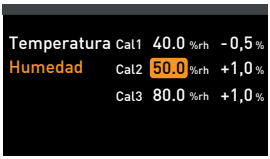
Ejemplo: es necesario corregir la desviación de humedad en el 60% rh:

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

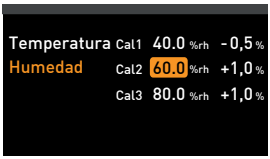
2. Gire el botón giratorio hasta que se marque Humedad.

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

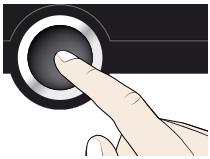


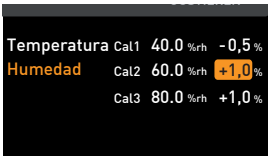


4. Ajuste el punto de compensación Cal2 en 60% rh con el botón giratorio.

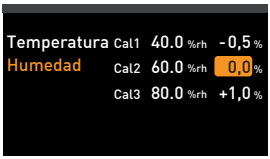


5. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.

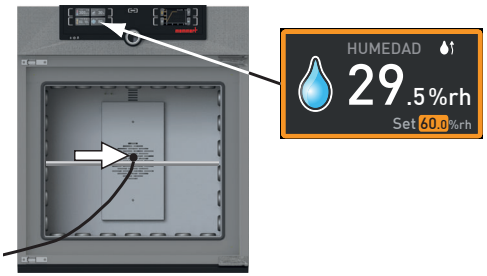




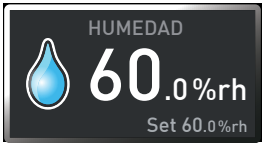
6. Ajuste el valor de compensación a 0.0% y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

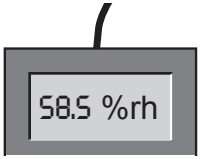


7. Coloque el sensor de la sonda de referencia calibrada en el centro de la cámara de trabajo del equipo.
8. Cierre la puerta y ajuste 60% rh para la humedad nominal en el modo manual.

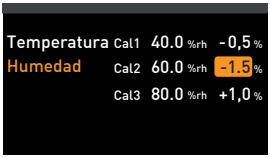


9. Espere hasta que el equipo alcance la humedad nominal y se muestre 60% rh. La sonda de referencia muestra el valor registrado: 58,5% rh.

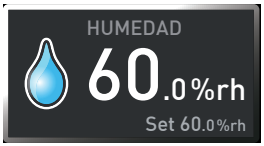


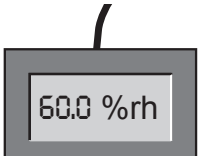


10. Ajuste en SETUP el valor de compensación de Cal2 a –1.5% (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



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

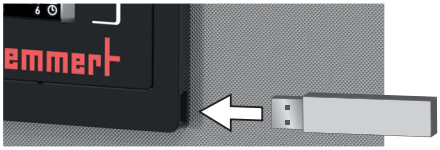




7.6 Programa

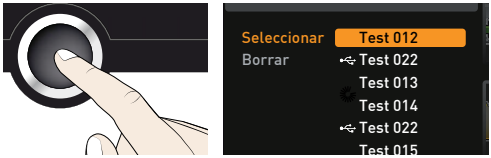
En el indicador Programa se pueden copiar en el equipo programas creados con el software AtmoCONTROL y guardarlos en un dispositivo de almacenamiento de datos USB. Aquí es posible también seleccionar el programa que se puede ejecutar en el modo manual (véase la página 30), así como volver a borrar los programas copiados.

Para cargar un programa desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB: inserte el dispositivo USB con el programa o los programas guardados en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando.

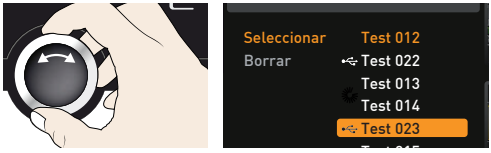


1. Active el indicador de programas. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador Programa. El indicador se amplía y el campo Seleccionar se resalta automáticamente. A la derecha se muestran los programas que se pueden activar. El programa listo para ejecución en este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

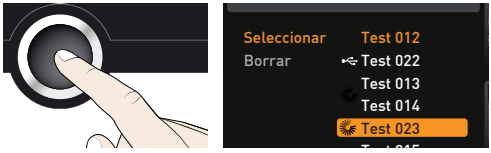
2. Acceda a la función Seleccionar presionando la tecla de confirmación. A continuación se muestran todos los programas disponibles, incluidos los que están guardados en el dispositivo de almacenamiento de datos USB (diferenciados por el símbolo USB) El programa listo para ejecución en este momento se resalta sobre un fondo naranja.



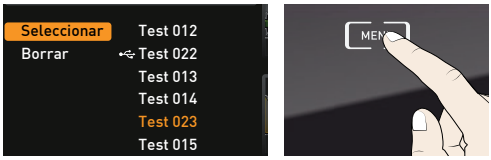
3. Seleccione con el botón giratorio el programa que debe prepararse para ser ejecutado.



4. Acepte la selección con la tecla de confirmación. Este programa se cargará a continuación, lo que se indica con el símbolo de carga.



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 la página 30 .



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.

7.7 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

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.

Si desea editar otro campo de la lista: gire el botón giratorio hasta que se marque en naranja el campo deseado, p. ej., Puerta abierta (Equipamiento especial)

2. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.

3. Gire el botón giratorio para seleccionar la configuración deseada (aquí desactivada: ✕).

4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

Cuando suena una señal acústica, se puede apagar presionando la tecla de confirmación.

7.8 Protocolo

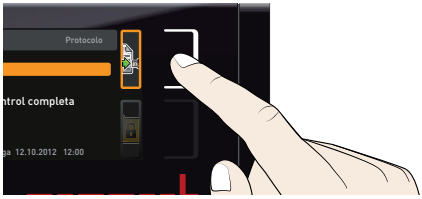
El equipo protocoliza de forma continua a intervalos de un minuto todos los valores, ajustes e indicaciones de error relevantes. La memoria interna de protocolización de datos se ejecuta como memoria circular. La función de protocolo no se puede desconectar, de modo que siempre está activa. Los datos 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.

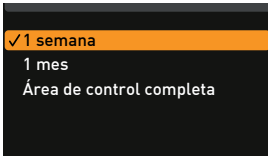
1. Inserte el dispositivo USB en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando.

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.

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



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.

7.9 ID usuario

7.9.1 Descripción

Con la función ID usuario se pueden bloquear los ajustes por separado (p. ej., la temperatura) o bien todos los parámetros juntos de modo que no se pueda llevar a cabo ninguna modificación en el equipo, ya sea de forma involuntaria o por un acceso no autorizado. Esta función también permite bloquear los distintos ajustes del modo menú (p. ej., ajuste o cambiar la fecha y la hora).

Los ajustes bloqueados se reconocen por el símbolo de candado que se muestra en el indicador correspondiente (Fig. 32).

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.

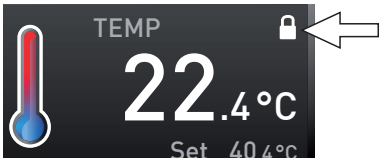
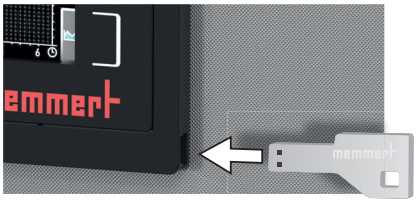


Fig. 32 Función de cambio del ajuste de temperatura en el equipo bloqueada (ejemplo)

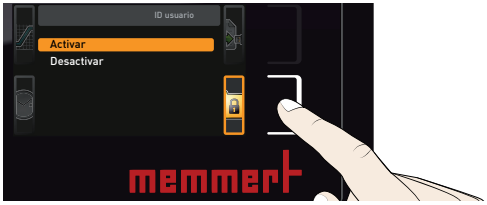
En el manual facilitado con AtmoCONTROL se explica cómo crear una ID de usuario en AtmoCONTROL.

7.9.2 Activación y desactivación de una ID usuario

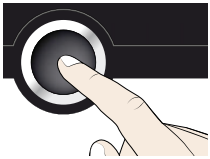
1. Inserte el dispositivo USB con los datos de la ID de usuario en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando.

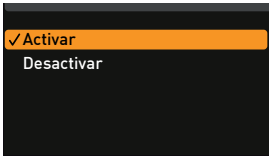


2. Active la ID de usuario. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador ID usuario. El indicador se amplía y el campo Activar se resalta automáticamente.



3. 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.





4. 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 (Fig. 32).

Para volver a desbloquear el equipo, inserte el dispositivo de almacenamiento de datos USB, active el indicador ID usuario y seleccione el campo Desactivar.

8. Mantenimiento y puesta a punto

¡Advertencia!
Peligro de descarga eléctrica. Desenchufar el equipo de la red eléctrica antes de realizar las operaciones de mantenimiento.

¡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 con los bordes afilados. Utilice guantes para realizar trabajos en el interior del equipo.

8.1 Limpieza

8.1.1 Cámara de trabajo 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. Hay que evitar que entren en contacto con la cámara de trabajo o con la carcasa de acero inoxidable objetos susceptibles de oxidarse. Los sedimentos de óxido provocan la infección del acero inoxidable. Si a causa de alguna contaminación de óxido se producen puntos de óxido en la superficie de la cámara de trabajo, estos deben ser limpiados y pulidos de inmediato.

8.1.2 Piezas de plástico

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 se pueden limpiar con los productos de limpieza para cristal habituales en el mercado.

8.1.4 Módulos de refrigeración Peltier

Con el fin de garantizar unfuncionamiento 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).

Para facilitar las tareas de limpieza, se puede retirar la cubierta de protección una vez aflojados los tornillos (Fig. 33).

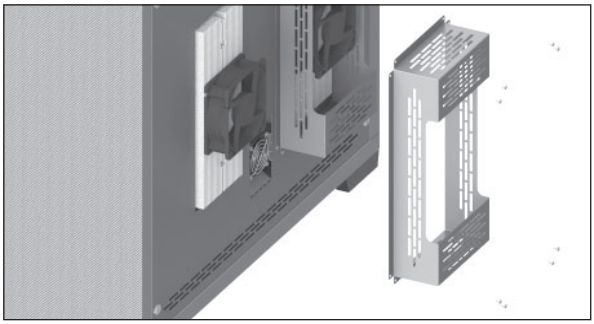


Fig. 33 Cubiertas de protección de los módulos de refrigeración Peltier en la parte trasera del equipo

8.2 Tareas periódicas de mantenimiento

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 una regulación perfecta, recomendamos calibrar el aparato una vez al año (véase página 50).

8.3 Puesta a punto y servicio técnico

¡Advertencia!
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de la electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. Desenchufar 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 puesta a punto y los trabajos técnicos se describen aparte en un manual de servicio técnico.

9. Almacenamiento y eliminación

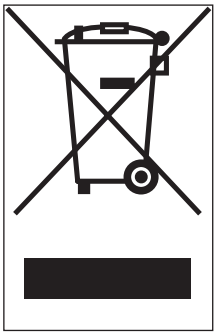
9.1 Almacenamiento

El equipo solo se puede almacenar en las siguientes condiciones:

- Seco en un lugar cerrado y sin polvo
- Sin hielo
- Sin conexión a la red de alimentación eléctrica

Antes del almacenamiento, retire el tubo flexible de agua y vacíe el depósito de agua (véase la página 22).

9.2 Eliminación



Este producto cumple la directiva 2012/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de Ministros de la EU sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos. Este producto ha sido puesto en el mercado 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 habitual o con el fabricante. No se podrán devolver aquellos productos que hayan sido infectados o contaminados con sustancias nocivas para la salud. Ténganse 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 (Fig. 34).

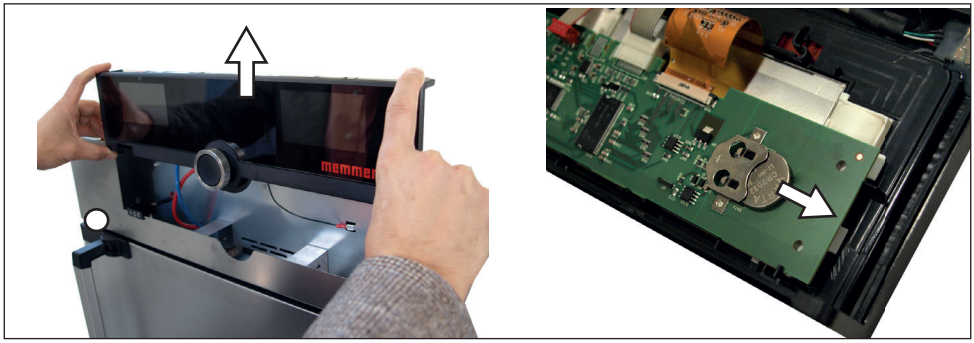


Fig. 34 Retirar la batería de litio

Aviso para Alemania:

No entregar el equipo en centros de recogida públicos o municipales.

Indice

A

Accesorios 16
Ajustar puertas 21
Ajuste de idioma 43
Ajuste de parámetros 26, 43
Ajuste de rectificación de la humedad 52
Ajuste de rectificación de la temperatura 49
Ajustes de altura 19
Alarma 32, 33, 35, 38
Almacenamiento tras el suministro 18
Apilado 19
ASF 32, 33
AtmoCONTROL 3, 12, 16, 27, 30, 54, 56, 57
Averías 9, 38, 39

B

Borrar programa 54
Botón giratorio 27

C

Calibración de humedad 52
Carga del equipo 25
Carretilla de horquilla elevadora 17
Causa de error 39
Compensación de temperatura 49
Condiciones ambientales 15
Conectar 23
Conexión eléctrica 11
Conexiones 11
Configuración básica 42
Configuración básica del equipo 42
Controlador de temperatura de protección 32, 33
ControlCOCKPIT 25, 26
Corte de corriente 41
Curso de la humedad 37
Curso de la temperatura 36

D

Daños por transporte 17
Datos técnicos 14
Declaración de conformidad 15
Depósito de agua 22
Depósito de agua dulce 22
Depósito de polvo 59
Desconexión 37
Descripción de errores 39
Desembalaje 17
Desviación de temperatura 50
Dimensiones 15
Dirección IP 44
Directrices 15
Disipador de calor 59
Distancias mínimas 18

E

Eliminación 60
Emergencia 9
Equipamiento eléctrico 11
Error en equipo 39
Especificaciones para el agua 22
Ethernet 12

F

Fabricante 2
Fecha y hora 48
Final del programa 31
Finalizar operación 37
Funcionamiento 24
Función de vigilancia 32

G

Gráfico 36

H

Hora 48
Humedad 28

I

ID de usuario 57
Indicaciones de advertencia 38
Indicaciones de error 38
Instalación 17, 18

L

Limpieza 58
Lugar de instalación 18

M

Manejo 24
Mantenimiento 58
Material 11
Material de carga 25
Material de embalaje 18
Memoria de protocolización de datos 41, 56
Mensajes de advertencia 12
Menú 48
Modificaciones 9
Modo de funcionamiento programado 27, 30
Modo de menú 42
Modos de operación 27
Modo timer 46
Módulo de refrigeración Peltier 59

N

Nivelado 19
Nivelado del equipo 19
Normas 15
Normas de seguridad 6, 10
Número de revoluciones del ventilador 28

P

Personal operario 8, 24
Peso 14
Placa de identificación 13
Problemas de uso 39
Protección antivuelco 19
Protección contra explosiones 8
Puerta 24
Puertos 11
Puertos de comunicación 12
Puerto USB 12, 56
Puesta a punto 59
Puesta en servicio 22
Puesta fuera de servicio 60
Pulsar tecla 55

R

Red 12, 44
Reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo 28
Riesgos 7

S

Seguridad de producto 7
Servicio técnico 59
Servicio técnico al cliente 2
Símbolo de altavoz 32, 35, 38
Sonda de temperatura 32
Sonda de temperatura Pt100 32
Subsanación de errores 39
Suministro 17, 22
Suministro de corriente 56

T

Tareas periódicas de mantenimiento 59
Tecla de activación 26
Telecommando 47
Temperatura 28
Temperatura ambiente 16
Temperatura de control 32
Temporizador 28
Transporte 17
TWW 32

U

Unidad 45, 46
Uso reglamentario 8

V

Valores de compensación 51
Vigilancia de la humedad 35, 36, 39
Vigilancia de la temperatura 31, 32
Vigilancia de temperatura TWW 33
Vigilancia electrónica de la temperatura 32

memmert

Cámara de clima constante
HPP 1400/2200

D33467 | Fecha: 12/2019
spanisch

Memmert GmbH + Co. KG
Postfach 1720 | D-91107 Schwabach
Tel. +49 9122 925-0 | Fax +49 9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
facebook.com/memmert.family