

memmert

HCP



INSTRUCCIONES DE USO

CÁMARA DE HUMEDAD HCP

MADE IN GERMANY.

www.memmert.com

Fabricante y servicio de atención al cliente

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

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

Servicio técnico al cliente:

Línea directa de asistencia: +49 (0)9171 9792 911
Fax 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 (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

D39305 | 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, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento de las cámaras de humedad HCP. 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 considerar que 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 última versión 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 que se deben tener en cuenta

Tenga en cuenta a la hora de utilizar el equipo su manual por separado del software para PC MEMMERT AtmoCONTROL. El manual del software para AtmoCONTROL se encuentra en el menú de AtmoCONTROL, en el punto «Help».

Conservación 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 deteriore 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.

La versión actual de las instrucciones de manejo también está disponible en PDF en el siguiente enlace:

www.memmert.com/de/service/downloads/bedienungsanleitung/.

Índice

1. Para su seguridad	6
1.1 Conceptos y símbolos empleados	6
1.2 Seguridad de producto y riesgos	6
1.3 Requisitos del personal operario	8
1.4 Responsabilidad del propietario	8
1.5 Uso previsto y uso indebido	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 y funcionamiento	10
2.3 Campo de trabajo	11
2.4 Material	12
2.5 Equipamiento eléctrico	12
2.6 Conexiones y puertos	12
2.7 Señalización (placa de identificación)	13
2.8 Datos técnicos	14
2.9 Directivas y normas aplicadas	15
2.10 Declaración de conformidad	15
2.11 Condiciones ambientales	16
2.12 Suministro	16
2.13 Accesorios opcionales	16
3. Suministro, Transporte e Instalación	17
3.1 Para su seguridad	17
3.2 Suministro	18
3.3 Transporte	18
3.4 Desembalaje	18
3.5 Almacenamiento tras el suministro	18
3.6 Instalación	19
4. Puesta en servicio	22
4.1 Conectar el equipo a la fuente de alimentación	22
4.2 Producción de suministro de agua	22
4.3 Encender	23
5. Funcionamiento y manejo	24
5.1 Para su seguridad	24
5.2 Personal operario	24
5.3 Apertura de la puerta	25
5.4 Carga del equipo	26
5.5 Uso del equipo	27
5.6 Función de vigilancia	32
5.7 Gráfico	38
5.8 Finalizar operación	39
6. Averías e indicaciones de advertencia y error	40
6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia	40
6.2 Averías, problemas de manejo y fallos del equipo	42
6.3 Corte de corriente	44

7. Modo de menú	45
7.1 Vista general	45
7.2 Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo:ajuste de idioma	46
7.3 Configuración	47
7.4 Fecha y hora	50
7.5 Calibración	51
7.6 Programa	55
7.7 Tonos.....	56
7.8 Protocolo	57
7.9 ID de usuario	58
8. Mantenimiento y puesta a punto	60
8.1 Tareas periódicas de mantenimiento	60
8.2 Limpieza.....	60
8.3 Puesta a punto y servicio técnico	60
9. Almacenamiento y eliminación	61
9.1 Almacenamiento	61
9.2 Eliminación	61
Índice	62

1. Para su seguridad

1.1 Conceptos y símbolos empleados

En estas instrucciones 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	advertir sobre una situación peligrosa que pudiese provocar la muerte o lesiones corporales graves
⚠ ATENCIÓN	advertir sobre una situación peligrosa que pudiese provocar lesiones corporales leves o moderadas
AVISO	advertir sobre daños materiales

1.1.2 Símbolos empleados

 				
Peligro de descarga eléctrica	¡Lugar peligroso! Observar las instrucciones de manejo	Peligro de incendio	Peligro de quemaduras	Peligro por vapor caliente
				
No volcar	Utilizar zapatos de trabajo	Tener en cuenta la información contenida en las instrucciones por separado		

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 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 previsto y uso indebido de la página 8).

⚠ ADVERTENCIA

Dentro del equipo se puede formar vapor caliente. Usted puede escaldarse al abrir la puerta. Dejar enfriar el equipo en primer lugar antes de abrir la puerta.

⚠ ADVERTENCIA

Las superficies de la cámara de trabajo del equipo y la carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con éste puede causar quemaduras. Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo.

⚠ ADVERTENCIA

Mantener la puerta abierta durante el funcionamiento puede causar un sobrecalentamiento y provocar riesgo de incendio. No dejar abierta la puerta durante el funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Por condensación en los elementos electrónicos del equipo podría producirse un cortocircuito eléctrico. Después de haber transportado o almacenado el equipo en condiciones de humedad, dejarlo reposar al menos 24 horas fuera del embalaje en condiciones ambientales normales. Durante este tiempo no conectar el equipo a la tensión de alimentación.

1.3 Requisitos del personal operario

El manejo y el mantenimiento del equipo solo pueden ser realizados por personas que cuenten con la edad mínima legal y que hayan sido 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 el capítulo 1.5);
- ▶ 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 60);
- ▶ 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 previsto y uso indebido

Las cámaras de humedad HCP 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 el interior 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.

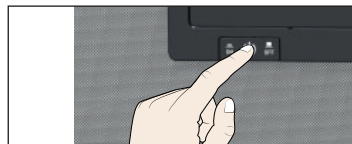
1.7 Comportamiento en caso de averías e irregularidades

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.

i Puede encontrar información sobre la reparación de averías a partir de la página 40.

1.8 Desconexión del equipo en caso de emergencia

Presione el interruptor principal en el ControlCOCKPIT (Fig. 1) 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 de las cámaras de humedad HCP

- | | |
|---|--|
| 1 ControlCOCKPIT con teclas de función capacitivas y pantallas LCD (véase la página 27) | 3 Ventilador de cámara interior |
| 2 Interruptor principal (véase la página 23) | 4 Hoja perforada de acero inoxidable |
| | 5 Puertas de cristal interiores |
| | 6 Placa de identificación (véase la página 13) |

2.2 Descripción y funcionamiento

El aire en el equipo se calienta a través de una gran zona de calentamiento circundante. El interior puede humidificarse mediante un generador de vapor caliente situado en la parte trasera, que dosifica la evaporación del agua procedente de un bidón. El vapor caliente estéril se conduce en la cámara interior a la zona situada debajo del ventilador y ahí se mezcla con la corriente de aire. La deshumidificación se realiza mediante el suministro medido de aire fresco a través de un filtro estéril.

2.3 Campo de trabajo

El diagrama de temperatura-humedad (Fig. 3) especifica en qué rango de temperatura y humedad es posible un funcionamiento continuo.

AVISO

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

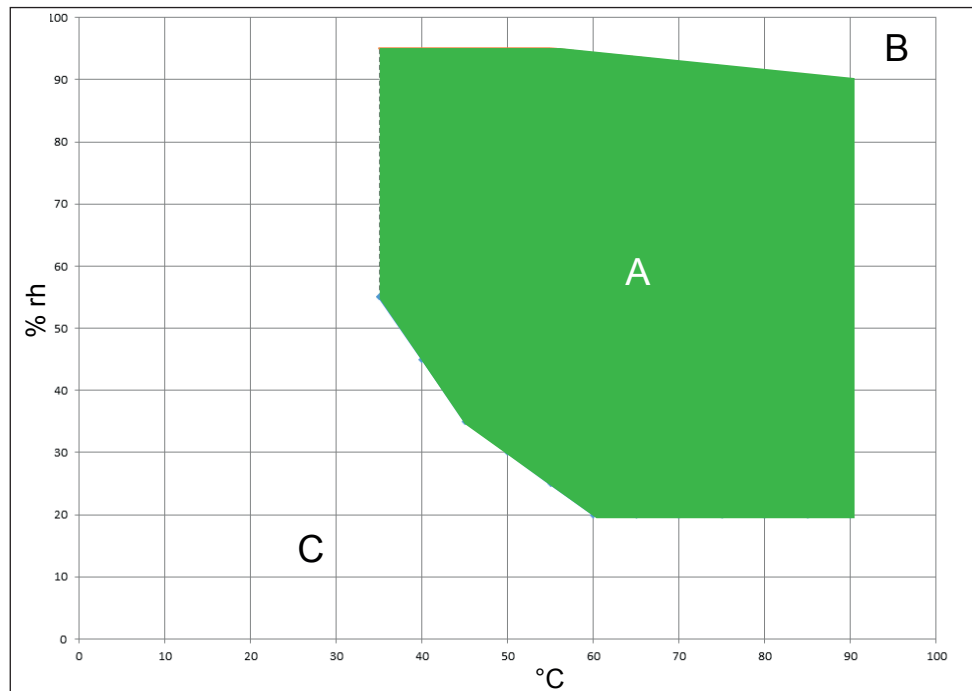


Fig. 3 Rango de funcionamiento temperatura-humedad (disponible a temperatura ambiente $22^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ K}$; humedad relativa del aire $< 50\%$)

Campo A:

En este rango, la temperatura y la humedad pueden combinarse según se desee. En caso de un funcionamiento prolongado en el límite superior o fuera del campo de trabajo, es posible que se generen charcos de agua en la cámara de trabajo y que se salga agua por la junta de las puertas. El campo de trabajo puede verse limitado en caso de condiciones ambientales extremas.

Campo B:

Si se excede el valor máximo indicado para el campo, el vapor caliente suministrado se condensa inmediatamente en el lugar más frío del equipo debido a su punto de rocío.

Campo C:

Con temperaturas bajas y humedades relativas del aire reducidas, el campo útil depende en gran medida del grado de humedad del material de carga.

2.4 Material

Para la carcasa exterior, MEMMERT utiliza acero inoxidable (N.º 1.4016 – ASTM 430), para la cámara de trabajo (N.º 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.

2.5 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 (160 mA en equipos de 115 V)

2.6 Conexiones y puertos

2.6.1 Conexión eléctrica

Este equipo está previsto para su funcionamiento conectado a una red de alimentación eléctrica con una impedancia de sistema máxima ($Z_{\text{máx}}$) 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).

2.6.2 Puertos de comunicación

Los puertos de comunicación 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).

La conexión USB se encuentra en la esquina inferior derecha del ControlCOCKPIT (Fig. 4).

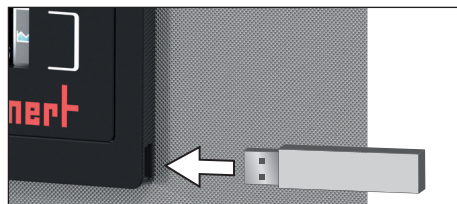


Fig. 4 Puerto USB

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. 5).

Para la identificación, cada equipo conectado debe disponer de una dirección IP unívoca. La configuración de la dirección IP se explica en la página 47.

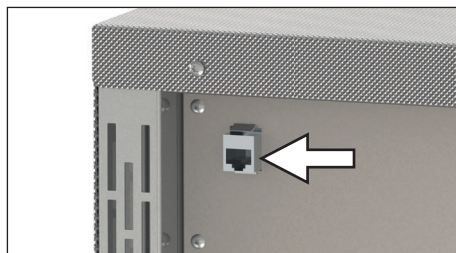


Fig. 5 Puerto Ethernet



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).

2.7 Señalización (placa de identificación)

La placa de identificación (Fig. 6) contiene información sobre el modelo del equipo, el fabricante y los datos técnicos. Está colocada en la parte superior derecha detrás de la puerta (véase la página 10).

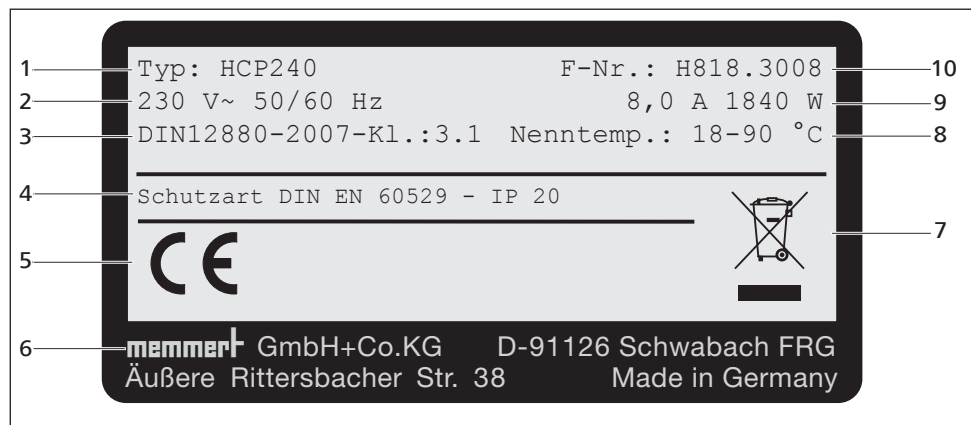


Fig. 6 Placa de identificación (ejemplo)

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1 Denominación del modelo | 6 Dirección del fabricante |
| 2 Tensión de servicio | 7 Aviso sobre eliminación |
| 3 Norma aplicada | 8 Rango de temperatura |
| 4 Grado de protección | 9 Valores de conexión y potencia |
| 5 Conformidad CE | 10 Número de equipo |

2.8 Datos técnicos

Tamaño del equipo		50	105	150	240
Anchura del equipo D* [mm]		559	719	719	759
Altura del equipo E* [mm] (varía según los pies ajustables)		795	851	1071	1181
Fondo del equipo F* (sin manilla de la puerta) [mm]		521	591	591	691
Profundidad del picaporte [mm]		56			
Anchura de la cámara interior A* [mm]		400	560	560	600
Altura de la cámara interior B* [mm]		425	480	700	810
Profundidad interior C* [mm] (35 mm menos para el ventilador)		330	400	400	500
Volumen interior [litros]		56	107	156	241
Peso neto [kg]		55	75	90	110
Peso con embalaje incluido [kg]		74	100	116	145
Potencia [W]	115 V, 50/60 Hz	1520	1720	1800	1840
	230 V, 50/60 Hz	1520	1720	1800	1840
Consumo de corriente [A]	115 V, 50/60 Hz	13,2	15	15,7	16
	230 V, 50/60 Hz	6,6	7,5	7,8	8
Número máx. de rejillas insertables/bandejas perforadas		5	6	10	12
Carga máx. por rejilla insertable/bandeja perforada [kg]		15			
Carga máx. total por equipo [kg]		75	90	120	140
Rango de temperatura de trabajo		7 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 90 °C			
Rango de temperatura ajustable (°C)		+18 hasta +90			
Precisión de ajuste (°C)		0,1			
Rango de ajuste del control de humedad activo [% rh] (sólo para dispositivos con equipamiento apropiado)		20 hasta 95			
Precisión de ajuste de la humedad [%]		0,5			

* Véase Fig. 7

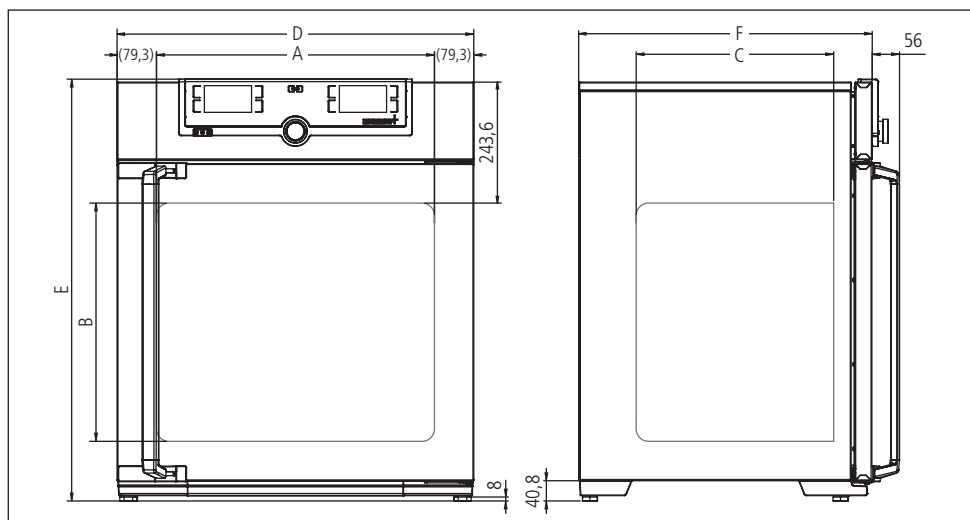


Fig. 7 Dimensiones

2.9 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)
DIN EN 61 010-2-010 (VDE 0411 2.ª parte -010)
EN 61 010-1:2001, EN 61 010-2-010

2.10 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/>

2.11 Condiciones ambientales

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

Temperatura ambiente	10 °C hasta 30 °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.

2.12 Suministro

- ▶ Cable de conexión de red
- ▶ 1 ó 2 chapas de acero inoxidable (carga admisible de 15 kg cada una)
- ▶ 1 bidón de agua
- ▶ 2 tapones de esponja para alimentación de silicona
- ▶ Dispositivo de almacenamiento de datos USB con software AtmoCONTROL y manual correspondiente
- ▶ Estas instrucciones de manejo
- ▶ Ficha de datos de seguridad
- ▶ Certificado de calibración
- ▶ Piezas de fijación embaladas aparte para la instalación en pared (véase la página 20)

2.13 Accesorios opcionales

- ▶ Convertidor Ethernet–USB (Fig. 8). Esta pieza permite conectar la conexión Ethernet del equipo (véase la página 13) con la conexión USB de un PC/ordenador portátil.

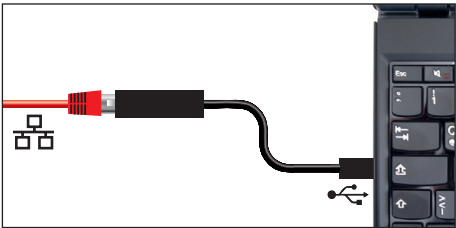


Fig. 8 Convertidor Ethernet-USB

3. Suministro, Transporte e Instalación

3.1 Para su seguridad

⚠ ADVERTENCIA



Si intenta levantar solo el equipo puede sufrir lesiones debido a su peso. Para transportar equipos con tamaños de 50 se necesitan al menos dos personas; para los equipos con tamaños de 105 y 150 se necesitan cuatro personas. Los equipos de mayor tamaño no se deben transportar manualmente sino con una carretilla de horquilla o carretilla elevadora.

50	105	150	240

⚠ ATENCIÓN



Durante el transporte y la instalación del equipo pueden producirse lesiones por aplastamiento en manos y pies. Lleve puestos guantes de protección y zapatos de trabajo. Agarre el equipo por la parte inferior y solo por los lados:



3.2 Suministro

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

3.3 Transporte

El equipo puede transportarse de los siguientes modos:

- ▶ con una carretilla de horquilla elevadora, para lo que es necesario colocar la horquilla completamente debajo del palé.
- ▶ en carretilla elevadora

3.4 Desembalaje

AVISO

- ▶ No desembale el equipo hasta que no esté en el lugar de instalación para evitar daños. Retire el embalaje de cartón hacia arriba o córtelo con cuidado a lo largo de uno de los bordes.

3.4.1 Comprobación de la integridad y de 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 el seguro de transporte

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

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

3.6.1 Requisitos

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.

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

La separación entre la pared y la parte posterior del equipo deberá ser como mínimo de 15 cm. La distancia hasta el techo debe ser como mínimo de 20 cm y la distancia de los laterales a la pared o al equipo contiguo de al menos 5 cm (Fig. 9). En general, deberá garantizarse una circulación de aire suficiente en el entorno del equipo.

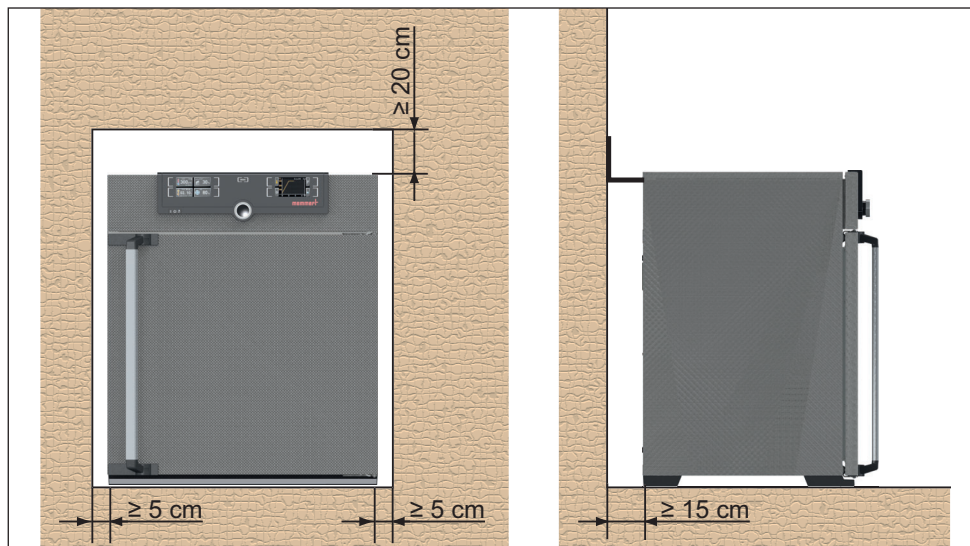
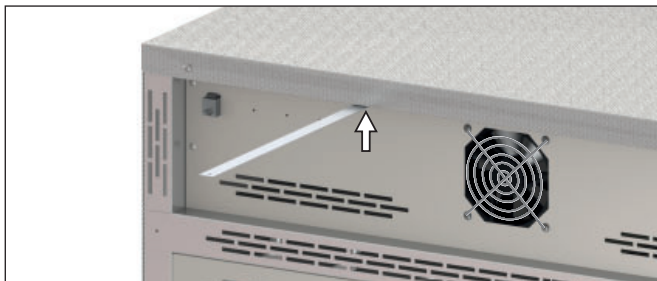


Fig. 9 Distancias mínimas con respecto a las paredes y el techo

3.6.2 Protección antivuelco

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

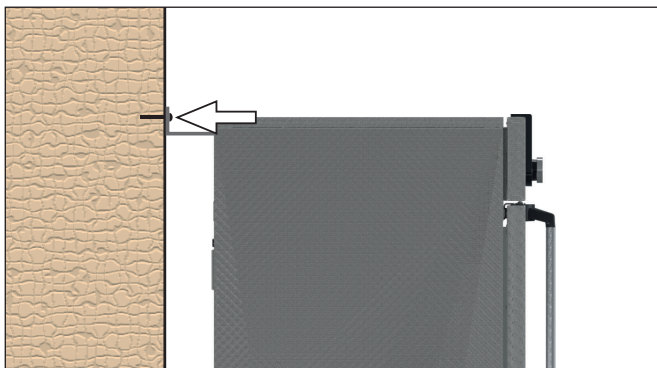
1. Atornille fijamente la protección antivuelco tal y como se muestra en la parte trasera del aparato.



2. Doble la protección antivuelco hacia arriba 90° con la distancia deseada hasta la pared (tenga en cuenta la distancia mínima, véase Fig. 9).



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



3.6.3 Ajustar las puertas

Las puertas del aparato se pueden ajustar, por ejemplo, si se deforman debido a las condiciones del suelo. A tal fin, cada puerta dispone de dos tornillos de ajuste tanto arriba como abajo (Fig. 10).

i Corrija en primer lugar el ajuste arriba en la puerta y entonces abajo, en caso de que no sea suficiente.

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

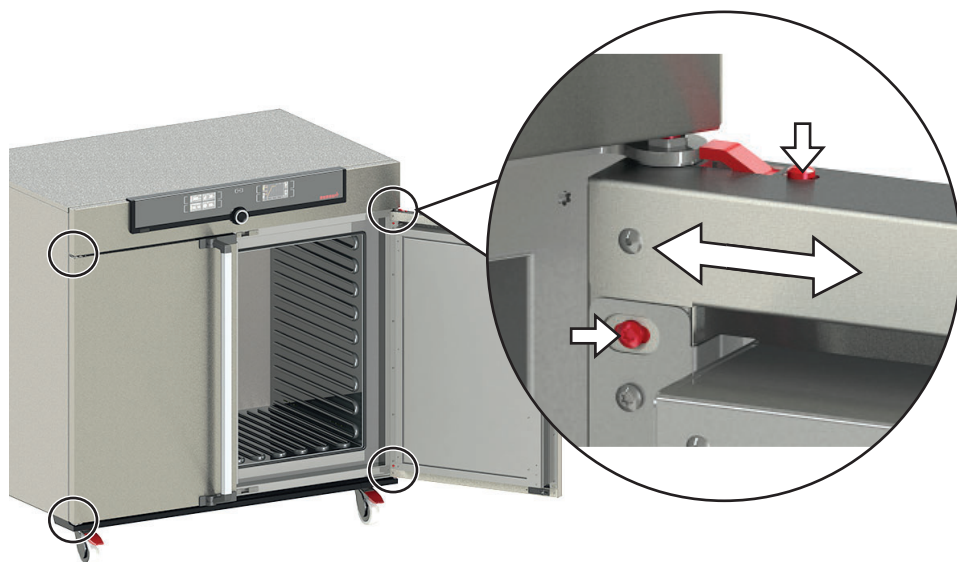


Fig. 10 Tornillos de ajuste de las puertas

4. Puesta en servicio

AVISO

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

4.1 Conectar el equipo a la fuente de alimentación

⚠ ADVERTENCIA



Por condensación en los elementos electrónicos del equipo podría producirse un cortocircuito eléctrico. Después de haber transportado o almacenado el equipo en condiciones de humedad, dejarlo reposar al menos 24 horas fuera del embalaje en condiciones ambientales normales. Durante este tiempo no conectar el equipo a la tensión de alimentación.

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). Prestar atención a 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.

Conecte el cable de red suministrado en la parte trasera del equipo y en la toma de corriente (Fig. 11). 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.

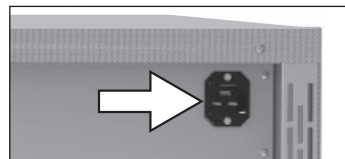


Fig. 11 Conectar el cable de red en la parte trasera del equipo

4.2 Producción de suministro de agua

4.2.1 Especificaciones para el agua

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

- ▶ Conductividad de 5–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ▶ Valor de pH entre 5 y 7
- ▶ Sin cloro

El uso de agua ultrapura o agua desionizada, con una conductividad electrónica inferior a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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.

4.2.2 Rellenar y conectar el depósito de agua

Rellene con agua el depósito de agua suministrado y conéctelo a la conexión «H₂O» de la parte trasera del equipo con el tubo flexible incluido en el suministro (Fig. 12).

4.3 Encender

Encienda el equipo; para ello, presione el interruptor principal que hay en la parte delantera (Fig. 13).

El proceso de arranque se indica mediante tres puntos blancos  animados. Si los puntos se muestran en otro color, se ha producido un error (véase la página 43).

i Los indicadores del equipo se muestran en inglés de forma predeterminada después de encenderlo por primera vez. En la página 46 se describe el procedimiento para cambiar el idioma. No obstante, lea primero en este capítulo cómo se utilizan las funciones básicas del equipo.



Fig. 13 Conectar el equipo

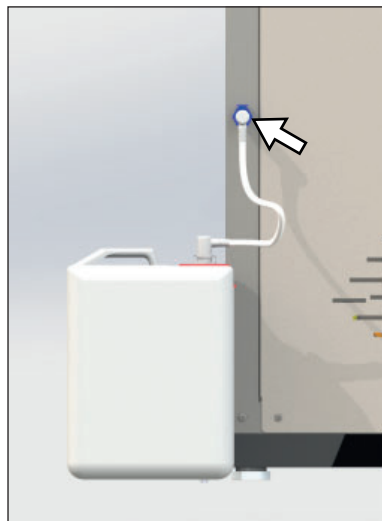


Fig. 12 Conexión de agua en la parte posterior

5. Funcionamiento y manejo

5.1 Para su seguridad

⚠ ADVERTENCIA



Mantener la puerta abierta durante el funcionamiento puede causar un sobrecalentamiento y provocar riesgo de incendio. No dejar abierta la puerta durante el funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA



Dentro del equipo se puede formar vapor caliente. Usted puede escaldarse al abrir la puerta. Dejar enfriar el equipo en primer lugar antes de abrir la puerta.

⚠ ADVERTENCIA



Las superficies de la cámara de trabajo del equipo y la carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con éste puede causar quemaduras. Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo.

5.2 Personal operativo

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.

5.3 Apertura de la puerta

- ▶ Para abrir la puerta, tire de la manilla hacia un lado (izquierda o derecha según el modelo de la puerta; Fig. 14, A).
- ▶ Para cerrar la puerta, empújela hasta el fondo y presione la manilla a un lado (B).

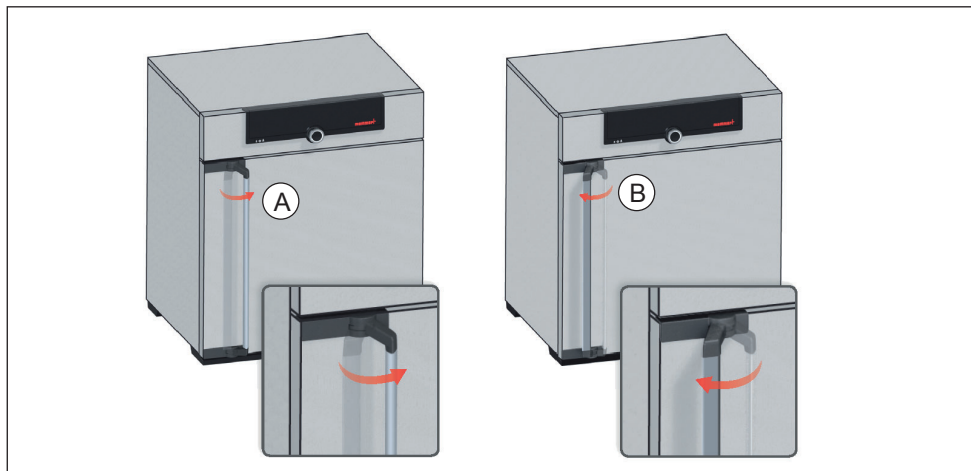


Fig. 14 Apertura y cierre de la puerta

5.4 Carga del equipo

⚠ ADVERTENCIA



Si se introduce en el equipo un material de carga inadecuado, es posible que se generen vapores o gases tóxicos o explosivos. Esto puede hacer explotar el equipo y causar heridas o 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 previsto y uso indebido 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.

AVISO

- Comprobar que la carga es compatible desde el punto de vista químico con los materiales del equipo (véase la página 12).

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. 15, véase también la etiqueta adhesiva correspondiente acerca de la «carga correcta» en el equipo).

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.

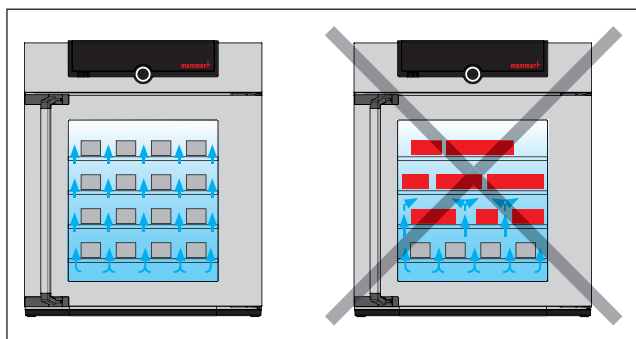


Fig. 15 Colocación correcta de la carga

5.5 Uso del equipo

5.5.1 ControlCOCKPIT

En el modo de funcionamiento manual, los parámetros deseados se introducen en el ControlCOCKPIT situado en la parte delantera del equipo (Fig. 16). 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 31).

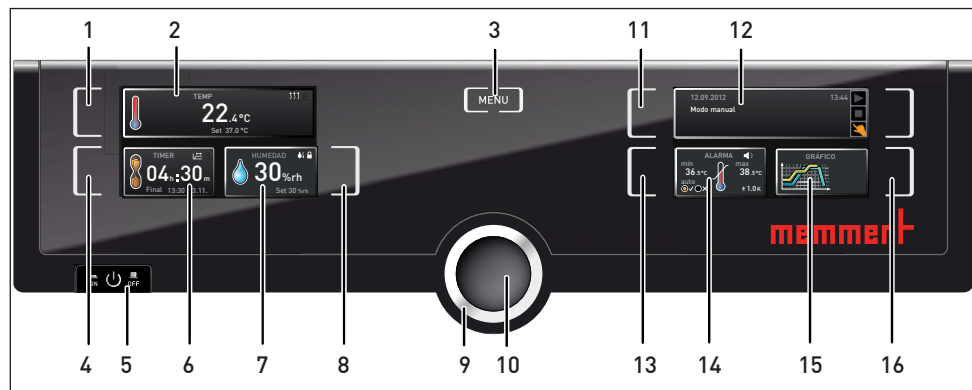


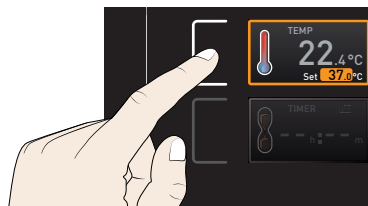
Fig. 16 ControlCOCKPIT

- | | |
|--|--|
| 1 Tecla de activación del valor de temperatura nominal | 9 Botón giratorio para configurar los valores nominales |
| 2 Indicador de las temperaturas real y nominal | 10 Tecla de confirmación (acepta los ajustes configurados con el botón giratorio) |
| 3 Acceder al modo de menú (véase la página 45) | 11 Tecla de activación para estado del equipo |
| 4 Tecla de activación del reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días | 12 Indicador de programa y estado del equipo |
| 5 Interruptor principal | 13 Tecla de activación para el ajuste del sistema de vigilancia de la temperatura y la humedad |
| 6 Indicador del reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días | 14 Indicador del sistema de vigilancia de la temperatura y la humedad |
| 7 Visualización del valor nominal y el valor real de humedad | 15 Representación gráfica de los valores nominales y reales |
| 8 Tecla de activación para la regulación de humedad | 16 Tecla de activación de la representación gráfica |

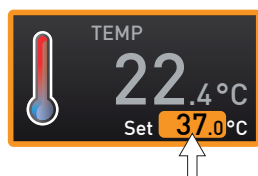
5.5.2 Aspectos de manejo fundamentales

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

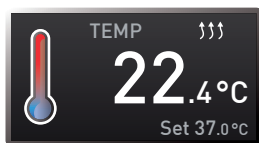
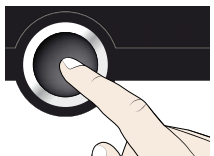
1. Active el parámetro deseado (p. ej., la temperatura). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se destaca con un cuadrado de color, mientras que los demás indicadores se ven más atenuados. El valor nominal (Set) se resalta sobre un fondo de color.



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



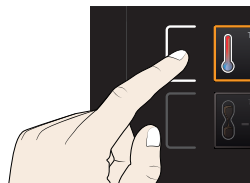
3. Guarde el valor configurado presionando la tecla de confirmación. El indicador vuelve al estado normal y el equipo inicia el proceso de ajuste conforme al valor configurado.



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

1. 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.



5.5.3 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 5.5.4.
- ▶ **Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo,** ajustable desde 1 minuto hasta 99 días (timer): el equipo funciona con los valores ajustados hasta que se acaba el tiempo configurado con el temporizador. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.5.5.
- ▶ **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 5.5.6.
- ▶ **por control remoto (AtmoREMOTE)**

i 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:

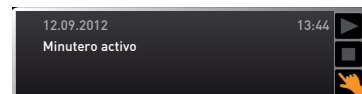
▶ El equipo está en modo de funcionamiento programado

■ El programa está detenido

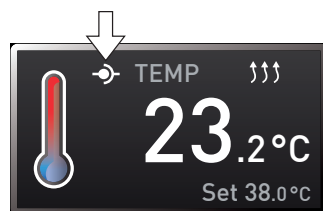
👉 El equipo está en modo manual

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:



5.5.4 Modo manual

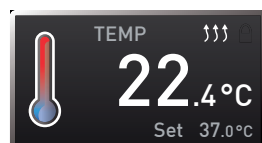
En este modo de operación, el equipo funciona de forma continua con los valores ajustados en el ControlCOCKPIT.

Configuraciones posibles

A continuación, se enumeran los valores que se pueden configurar según se ha descrito en el capítulo 5.5.2 tras presionar la tecla de activación correspondiente (en el orden deseado):

Rango de ajuste de temperatura: de +18 °C a +90 °C

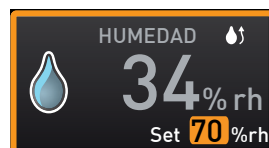
i El proceso de calentamiento se indica mediante el símbolo ↑↑↑. La unidad del indicador de temperatura se puede cambiar entre °C y °F (véase la página 48).



Humedad

Rango de ajuste: de 20 a 95 % rh

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

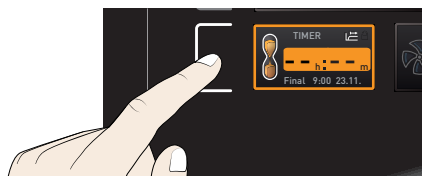


Durante el calentamiento, la velocidad de la humedad durante la regulación dinámica para aproximarse al valor de humedad de referencia, depende del punto de rocío de la temperatura de la cámara interior.

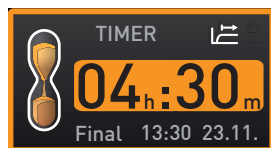
5.5.5 Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días (Timer)

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.

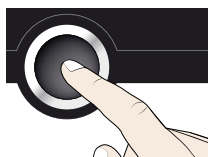


2. Gire el botón giratorio hasta visualizar el tiempo de funcionamiento deseado (en el ejemplo, 4 horas y 30 minutos). Debajo se muestra en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos.

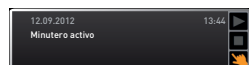
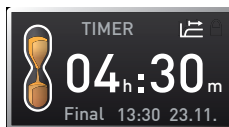


- 1 El tiempo se muestra con el formato hh:mm (horas:minutos) hasta una duración de 23 horas y 59 minutos; a partir de 24 horas el formato cambia a dd:hh (días:horas). El tiempo de duración máximo son 99 días y 00 horas.

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.



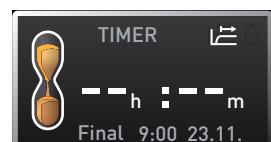
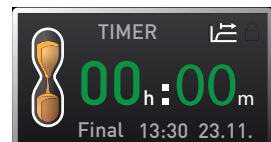
4. Ahora puede configurar por separado según se ha descrito en el capítulo 5.5.2 los valores con los que el equipo debe funcionar durante el tiempo ajustado. Es posible modificar los valores configurados durante el tiempo de funcionamiento con temporizador. El cambio se aplicará de forma inmediata.

- 1 En Configuración se puede ajustar si el timer debe trabajar según los valores nominales, es decir, si el tiempo de funcionamiento con timer debe empezar a contar al alcanzar una banda de tolerancia con respecto a la temperatura nominal o inmediatamente después de activar el timer (véase la página 49). Si el timer se ha configurado en función del valor nominal se indica con el símbolo

Cuando el timer 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.

- 1 Tenga en cuenta que después de apagar la calefacción se produce condensación en el interior.

Para desactivar el timer, 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.



5.5.6 Modo de funcionamiento programado

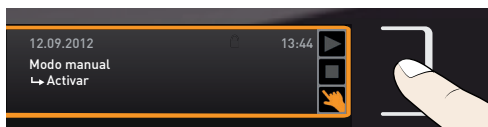
En este modo de operación se pueden iniciar en el equipo los programas guardados con distintas combinaciones de parámetros (temperatura, humedad, iluminación interior, etcétera) ordenadas de forma temporal, que el equipo va procesando automáticamente una tras otra. Los programas no se crean directamente 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.



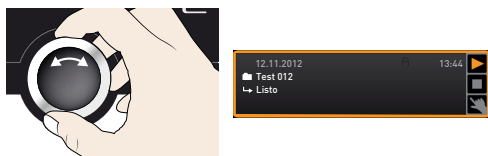
En el manual del software AtmoCONTROL suministrado aparte se explica cómo crear y guardar programas.

Iniciar programa

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

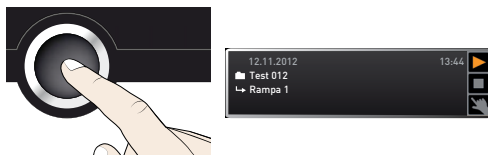


2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el símbolo de inicio ▶. Se muestran entonces los programas disponibles, en el ejemplo Test012.



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

- 1 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 GRAFICO sí se pueden seguir utilizando.

Interrumpir programa

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

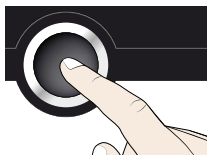
1. Presione la tecla de activación del indicador de estado. El indicador de estado se marca de forma automática.



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



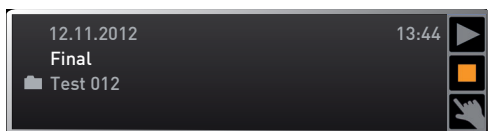
3. Presione la tecla de confirmación para confirmar. El programa se interrumpe.



1 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.

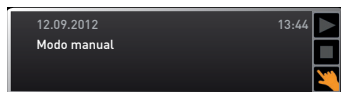
Final del programa

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.



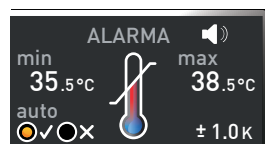
5.6 Función de vigilancia

5.6.1 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/TWB)
- ▶ Controlador de temperatura de protección automático (ASF)
- ▶ Limitador mecánico de temperatura (TB)

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 un símbolo de alarma ▲ (Fig. 17). Debajo se indica el tipo de control de temperatura que se ha activado (en el ejemplo TWW).

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 señalará 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 40.

A continuación, antes de explicar cómo se configura el sistema de vigilancia de la temperatura (a partir de la página 35), 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. 18).

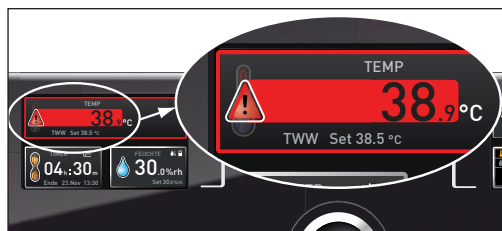


Fig. 17
El sistema de vigilancia de la humedad ha reaccionado.

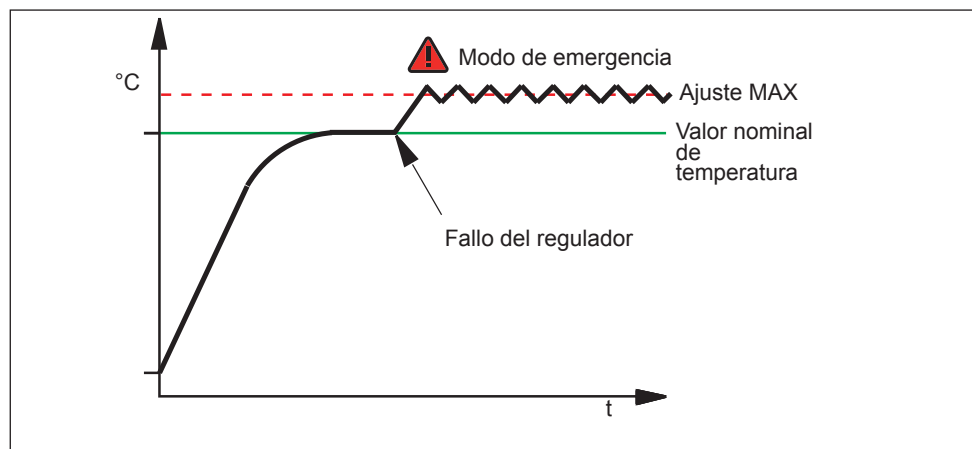


Fig. 18 Representación esquemática del modo de funcionamiento de la vigilancia de temperatura TWW

Limitador selector de temperatura (TWB) clase de protección 2 según la norma DIN 12 880

Si se sobrepasa la temperatura de vigilancia máx. ajustada manualmente, el TWB desactiva la calefacción de forma permanente (Fig. 19); esta solo se podrá restablecer presionando la tecla de confirmación.

- En el modo de funcionamiento programado, el programa activo se continúa ejecutando durante 15 minutos para los casos de alarma TWB. El programa se interrumpe si la alarma dura más de 15 minutos.

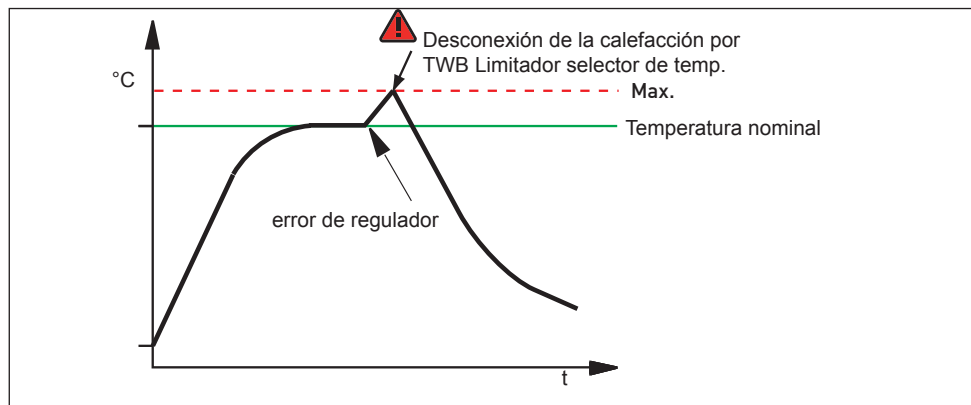


Fig. 19 Representación esquemática del modo de funcionamiento con el sistema de vigilancia de la temperatura TWB

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 ajustadle (Fig. 20).

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: $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$) (sección A).

Al salir de la banda de tolerancia ajustada alrededor del valor nominal (en el ejemplo de la Fig. 20:

$50\text{ °C} \pm 2\text{ K}$), por ejemplo, al abrir la puerta 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, $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$) (sección C).

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

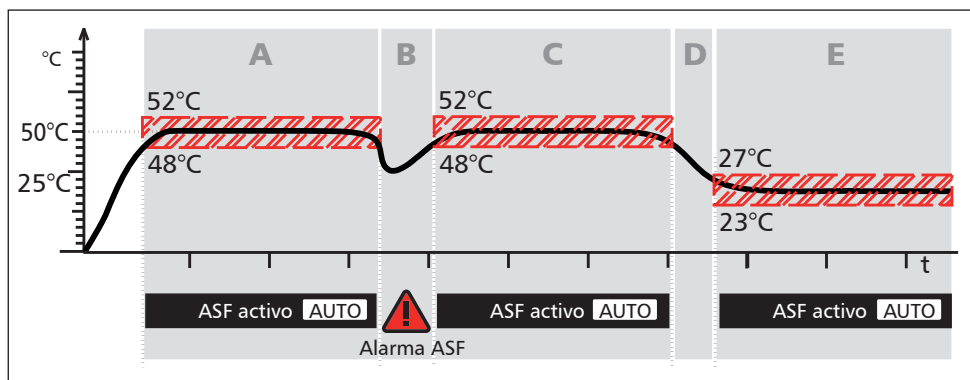
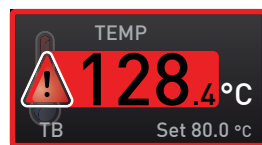


Fig. 20 Representación esquemática del modo de funcionamiento de la vigilancia de temperatura ASF

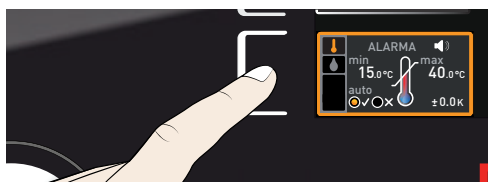
Dispositivo de vigilancia mecánica de la temperatura: limitador de temperatura (TB)

El equipo cuenta con un limitador mecánico de temperatura (TB) con clase de protección 1 conforme a la norma DIN 12 880 (). En caso de producirse un problema en la unidad de control electrónica y superarse la temperatura máxima predeterminada de fábrica de 20 °C, el limitador mecánico de temperatura desactivaría completamente la calefacción como última medida de seguridad.

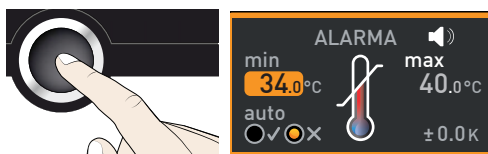


Ajuste del control de temperatura

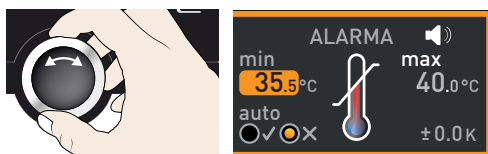
1. Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador de ALARMA. El ajuste de vigilancia de la humedad se activa de forma automática (↓).



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

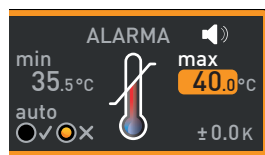
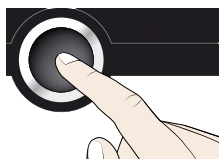


1. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 35.5 °C.



i 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.

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

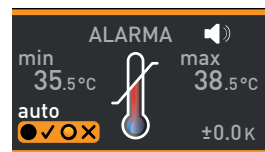
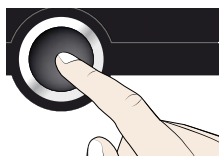


- Ajuste el límite superior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 38,5 °C.

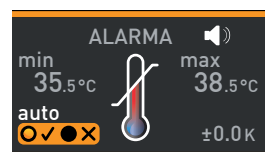


- La temperatura de control debe ajustarse con suficiente margen sobre la temperatura nominal máxima. Se recomienda entre 1 y 2 K.

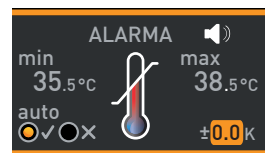
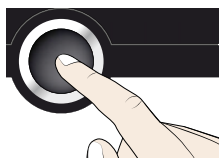
- Acepte el límite superior de alarma presionando la tecla de confirmación. El ajuste del controlador de temperatura de protección automático (ASF) se activa de forma automática (auto).



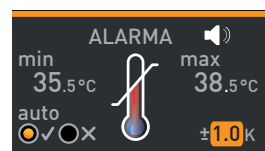
- Seleccione con el botón giratorio si desea activarlo (✓) o desactivarlo (✗).



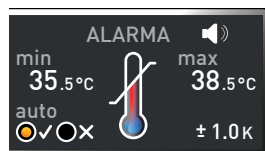
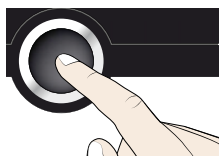
- Presione la tecla de confirmación para confirmar. A continuación se activa el ajuste de la banda de tolerancia ASF.



- Ajuste la banda de tolerancia deseada con el botón giratorio. Se recomienda entre 1 y 2 K.



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



5.6.2 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. 21). 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 señalará 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 45.

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.

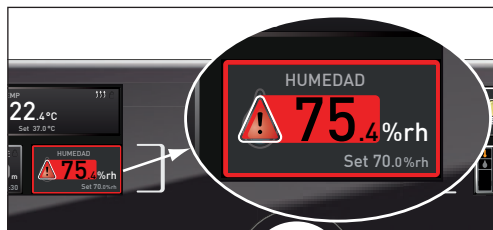
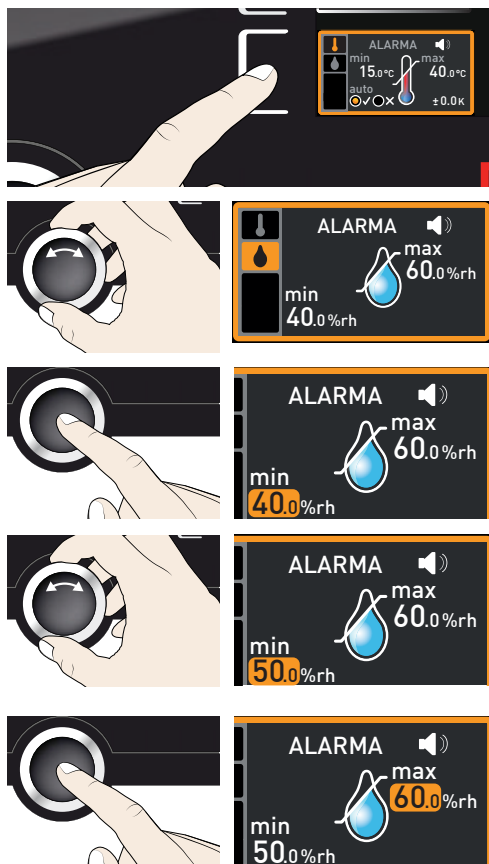
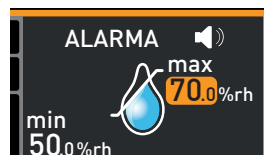


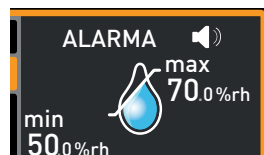
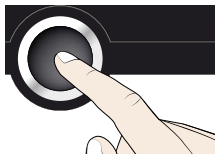
Fig. 21
El sistema de vigilancia de la humedad ha reaccionado



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



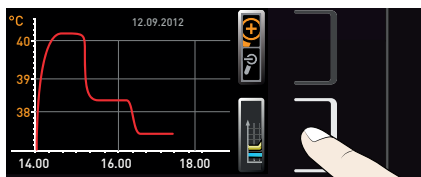
7. Presione la tecla de confirmación para aceptar los datos y finalice el proceso de ajuste realizado con el indicador Alarma presionando la tecla de activación lateral. El sistema de vigilancia de la humedad ya está activo.



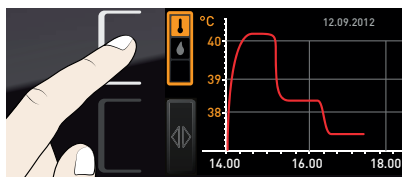
5.7 Gráfico

La indicación GRAFICO ofrece una visión general sobre el desarrollo temporal de los valores reales y nominales de temperatura y humedad en forma de curva.

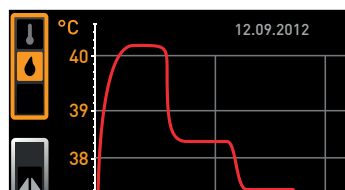
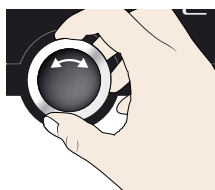
Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de GRÁFICO. El indicador se amplía para mostrar el desarrollo de los valores de temperatura.



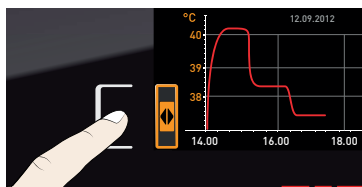
Para mostrar los valores reales y nominales de humedad: Presione la tecla de activación que hay junto a la selección de parámetros.



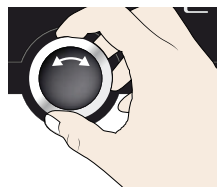
Seleccione el símbolo de humedad con el botón giratorio. Acepte la selección con la tecla de confirmación.



- 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.

5.8 Finalizar operación

⚠ ADVERTENCIA



Dentro del equipo se puede formar vapor caliente. Usted puede escaldarse al abrir la puerta. Dejar enfriar el equipo en primer lugar antes de abrir la puerta.

⚠ ADVERTENCIA



Las superficies de la cámara de trabajo del equipo y la carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con éste puede causar quemaduras. Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo.

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 23).
4. Apague el equipo con el interruptor principal (Fig. 22).

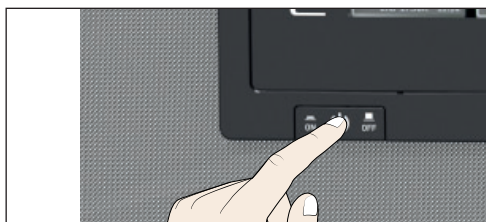


Fig. 22 Apagar el equipo

6. Averías e indicaciones de advertencia y error

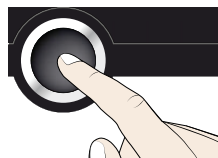
⚠ ADVERTENCIA



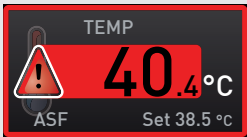
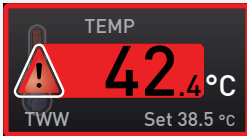
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. No intente solucionar los fallos del equipo por su cuenta abriéndolo. En lugar de eso, notifíquelo al departamento de servicio técnico de MEMMERT (véase la página 2) o a un centro de servicio técnico autorizado.

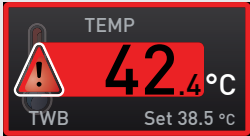
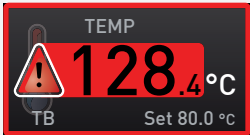
6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia

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

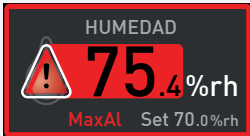


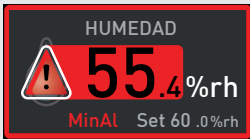
6.1.1 Vigilancia de la temperatura

Descripción	Causa	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 64
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 35 Página 64

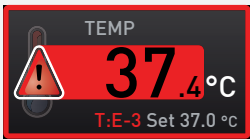
Descripción	Causa	Medida	Referencia
Se muestra la alarma por temperatura y TWB. 	El limitador selector de temperatura (TWB) ha apagado la calefacción de forma permanente.	apagar la alarma presionando la tecla de confirmación. Aumentar la diferencia entre la temperatura nominal y de control (aumentar 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
Se muestra la alarma por temperatura y «TB» 	El limitador mecánico de temperatura (TB) ha desconectado la calefacción de forma permanente.	Apagar el equipo y dejar que se enfíe. Si vuelve a producirse este error, informar al servicio técnico al cliente.	Página 2

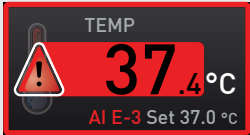
6.1.2 Control de humedad (sólo para dispositivos con equipamiento apropiado)

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 confirmación.	Página 23
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 técnico al cliente.	Página 2

Descripción	Causa	Medida	Referencia
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 técnico al cliente.	Página 23 Página 2

6.2 Averías, problemas de manejo y fallos del equipo

Descripción	Causa	Medida	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 técnico al cliente	Página 64
Los indicadores no se pueden activar.	Equipo bloqueado con ID de usuario.	Desbloquear el equipo con la ID de usuario.	Página 58
	Equipo en modo de programa, con temporizador o con control remoto (modo «Escribir» o «Escribir + Alarma»)	Esperar a que el programa o el temporizador finalicen o apagar el control remoto	
De repente los indicadores han cambiado de aspecto.	Equipo en modo «incorrecto».	Cambiar entre el modo de operación o de menú presionando la tecla MENU.	
Mensaje de error T:E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de temperatura de trabajo defectuosa. La sonda de control asume la función de medición.	- El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo - Informar al servicio técnico al cliente lo antes posible	Página 2

Descripción	Causa	Medida	Referencia
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 técnico 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 técnico 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 técnico al cliente	Página 2
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 ▶ Rojo : no ha sido posible cargar los archivos del sistema ▶ Naranja : no ha sido posible cargar las fuentes y las imágenes	Informar al servicio técnico al cliente Informar al servicio técnico al cliente Informar al servicio técnico al cliente	Página 2 Página 2 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 así como la duración del corte de corriente se documentan en la memoria de protocolo.

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 telecomando

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

7. Modo de menú

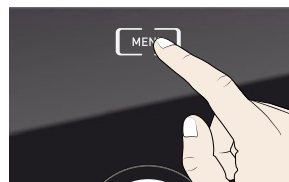
En el modo de menú es posible realizar la configuración básica del equipo, cargar programas y exportar protocolos, además de ajustar el equipo.

● Atención:

1 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 el modo de funcionamiento. 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:

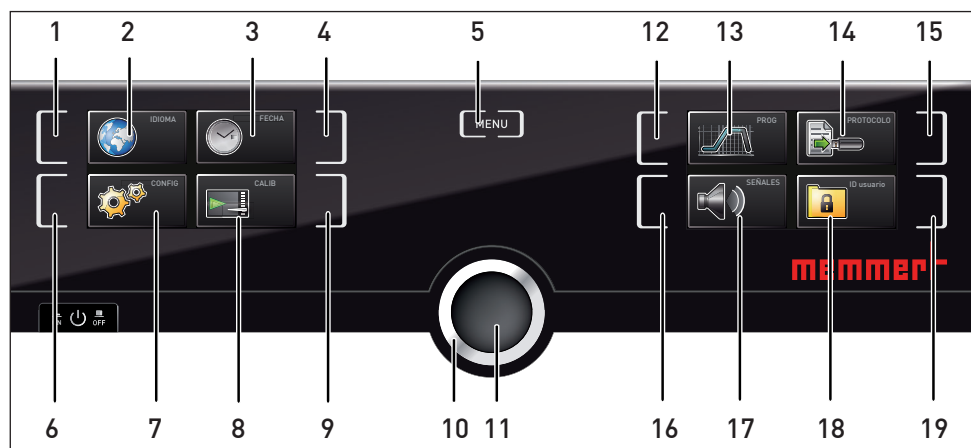


Fig. 23 ControlCOCKPIT en el modo de menú

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

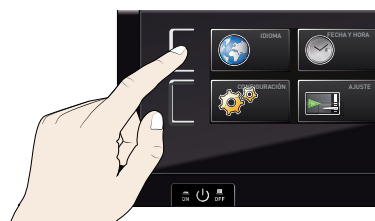
7.2 Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo:ajuste de idioma

En general, todos los ajustes del modo de menú se realizan como en el modo de funcionamiento: 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.

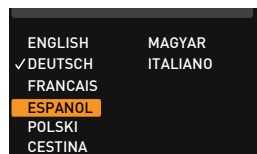
1. Active el ajuste deseado (en el ejemplo, idioma). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se amplía.



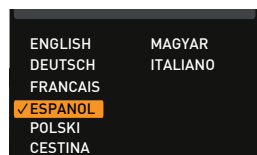
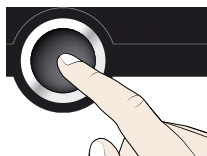
- 1 Para cancelar o cerrar un proceso de ajuste, volver a presionar la tecla de activación con la que se ha activado el indicador. El equipo volverá a mostrar la vista general del menú. Solo se aceptan los ajustes que se han guardado presionando la tecla de confirmación.



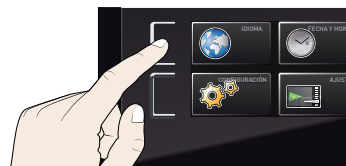
2. Gire el botón giratorio para seleccionar la nueva configuración deseada, p. ej., (Español).



3. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

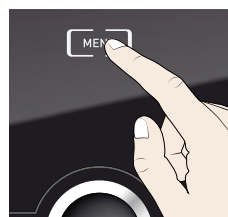


4. Vuelva a presionar la tecla de activación para volver a la vista general del menú.



A continuación, podrá realizar las siguientes acciones:

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



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

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

7.3 Configuración

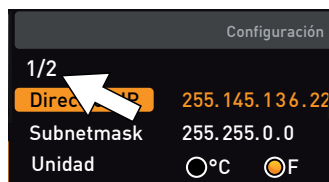
7.3.1 Vista general

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 48)
- el modo de funcionamiento del reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo (modo timer, véase la página 49)
- El telecomando (véase la página 49)
- La puerta de enlace (véase la página 49)

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

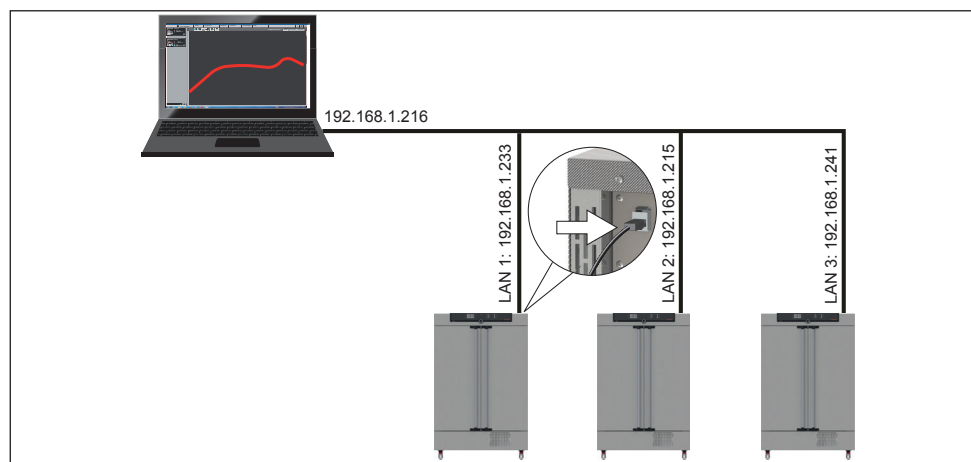
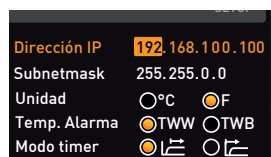
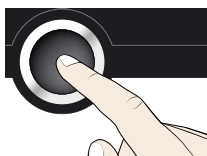


Fig. 24 Funcionamiento de varios equipos en una red (ejemplo esquemático)

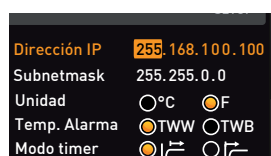
1. Active el indicador Configuración. El campo Dirección IP se marca de forma automática.



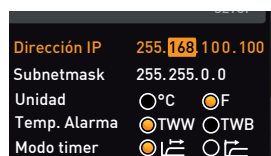
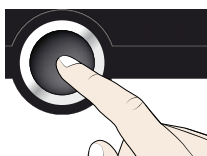
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. El primer bloque de cifras de la dirección IP se marca de forma automática.



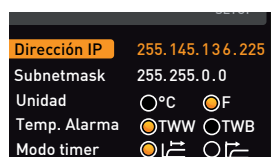
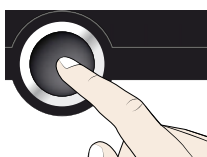
3. Ajuste una nueva cifra con el botón giratorio, p. ej., 255.



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.



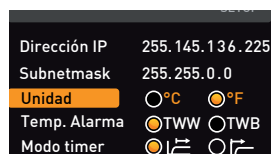
5. Cuando se termine la configuración del último bloque de cifras, acepte la dirección presionando la tecla de confirmación. La marca en color volverá a pasar a la vista general.



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

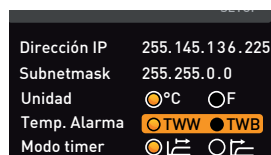
7.3.3 Unidad

Aquí se puede configurar si las temperaturas se mostrarán en °C o en °F.



7.3.4 Vigilancia de la temperatura

Aquí puede configurar el tipo de clase de protección de temperatura conforme a la norma DIN 12 880:2007-5 (TWW o TWB; descripción a partir de la página 34).



7.3.5 Modo temporizador

Aquí se puede ajustar si el reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal (Temporizador, véase página 29) 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 de $\pm 3 \text{ K}$ (Fig. 25, B), o inmediatamente después de la activación del temporizador (A).

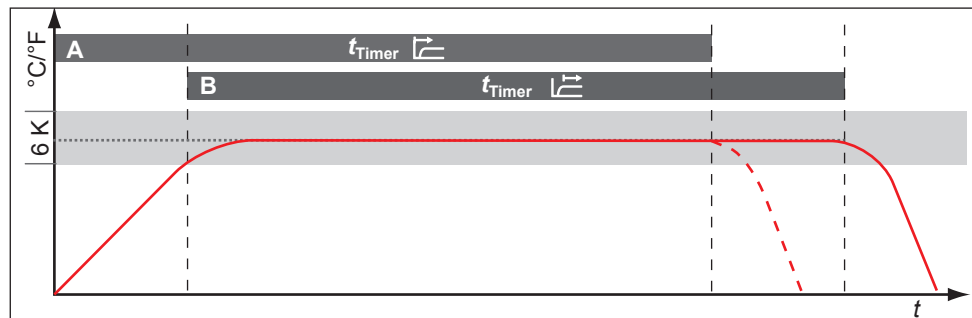
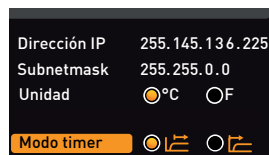


Fig. 25 Modo temporizador

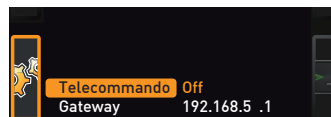
A Temporizador independiente de los valores nominales: el tiempo de funcionamiento empieza a contar inmediatamente después de la activación del timer

B Timer dependiente de los valores nominales: el tiempo de funcionamiento empieza a contar al alcanzar la banda de tolerancia

7.3.6 Control remoto (AtmoREMOTE)

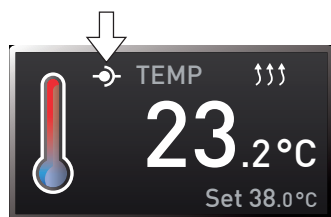
En la entrada de configuración del control remoto se puede ajustar si el equipo se debe manejar de forma remota y, en caso afirmativo, en qué modo. Los ajustes posibles son:

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



Si el equipo está en el modo de funcionamiento con telecomando, 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 telecomando se vuelva a apagar (ajuste Off) o se cambie a La Lectura.

 Para poder utilizar la función de telecomando, es necesario tener conocimientos de programación y disponer de bibliotecas especializadas.



7.3.7 Puerta de enlace/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 47).



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.

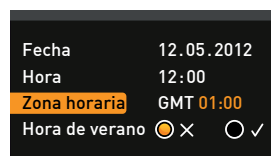
AVISO

Antes de ajustar la fecha y la hora, defina siempre en primer lugar la zona horaria y si desea utilizar el horario. Evite modificar de nuevo el horario establecido, ya que pueden producirse lagunas o solapamientos durante la grabación de los datos medidos. No obstante, si es imprescindible modificar el tiempo, procure que no se ejecute ningún programa inmediatamente antes o después.

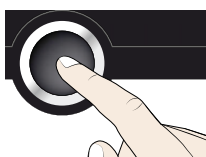
1. Active los ajustes temporales. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador HORA. El indicador se amplía y los ajustes posibles se resaltan automáticamente (Fecha).



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



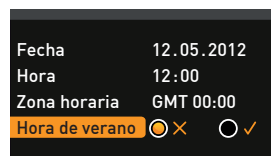
3. Acepte la selección con la tecla de confirmación.



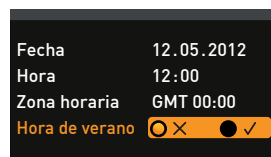
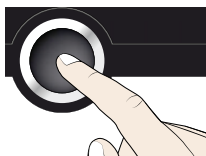
4. Ajuste con el botón giratorio la zona horaria del lugar donde se encuentra el equipo, p.ej., 00:00 para Gran Bretaña, 01:00 para Alemania, Francia o España. Acepte el ajuste con la tecla de confirmación.



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 (X) o actívela (✓) con el botón giratorio; en este caso está activada (✓). Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



Fecha	12.05.2012
Hora	12:00
Zona horaria	GMT 00:00
Hora de verano	☒ X ☐ ✓

- 1 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.



Fecha	27.05.2012
Hora	12:00
Zona horaria	GMT 00:00
Hora de verano	☐ X ☒ ✓

7.5 Calibración

AVISO

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

7.5.1 Calibración de 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

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

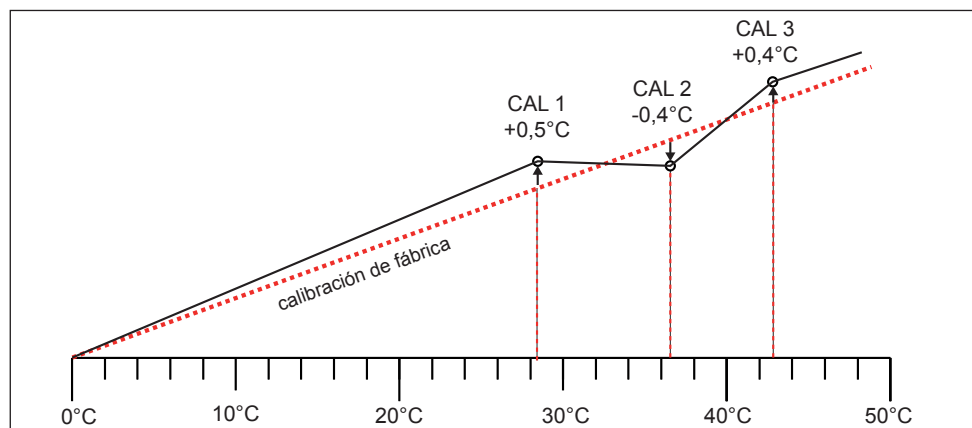


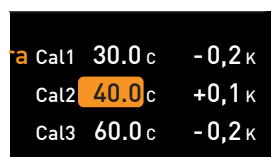
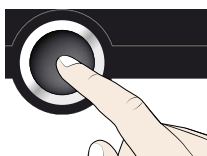
Fig. 26 Ejemplo esquemático del ajuste de rectificación de la temperatura

Ejemplo: La desviación de temperatura a 42 °C se debe corregir.

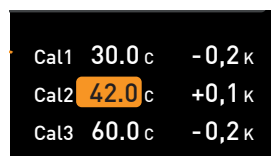
1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador CALIB. El indicador se amplía y el campo de ajuste de rectificación de la temperatura se resalta automáticamente.



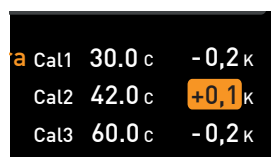
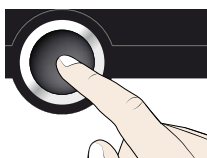
2. Presione la tecla de confirmación varias veces hasta que se resalte la temperatura de compensación Cal2.



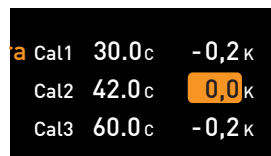
3. Ajuste el valor de compensación Cal2 a 42 °C con el botón giratorio.



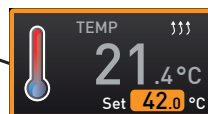
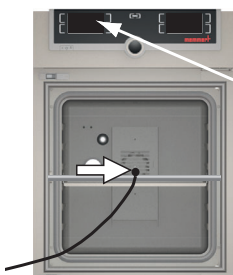
4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.



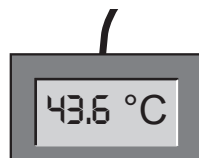
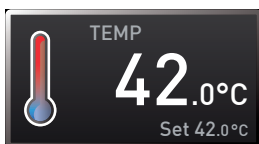
5. Ajuste el valor de compensación a 0,0 K y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



6. Coloque el sensor de una sonda de referencia calibrada en el centro de la cámara interior del equipo.
7. Cierre la puerta y ajuste 42 °C para la temperatura nominal en el modo manual.



8. Espere hasta que el equipo alcance la temperatura nominal y se muestre 42 °C. La sonda de referencia muestra el valor registrado: 43,6 °C.

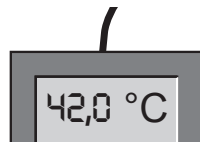
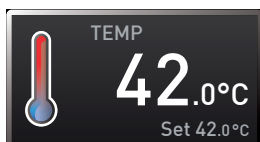


- Ajuste en CALIB el valor de compensación de Cal2 a +1,6 K (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



Cal1	30.0 c	-0,2 K
Cal2	42.0 c	+1,6 K
Cal3	60.0 c	-0,2 K

- Después del proceso de regulación, la temperatura registrada por la sonda de referencia debería indicar ahora 42 °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 a 0,0 K, se restablecerá el valor de compensación de fábrica.

7.5.2 Calibración de humedad

La regulación de la humedad se puede ajustar de forma específica para el cliente a partir de tres puntos de compensación a elegir. Para cada punto de compensación elegido se puede añadir un valor de compensación positivo o negativo entre -10 % y +10 % (Fig. 27).

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

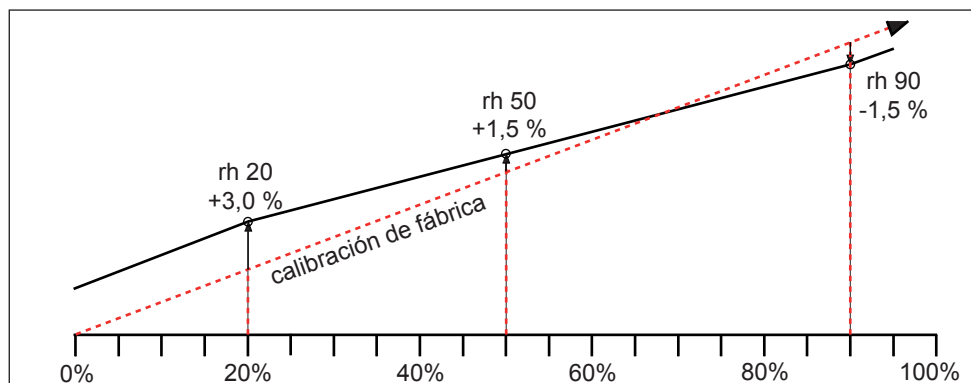


Fig. 27 Ajuste de rectificación de la humedad (ejemplo)

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

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

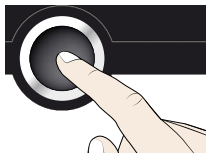


2. Gire el botón giratorio hasta que se marque Humedad.



Temperatura	Cal1	40.0	%rh	-0,5	%
Humedad	Cal2	50.0	%rh	+1,0	%
	Cal3	80.0	%rh	+1,0	%

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



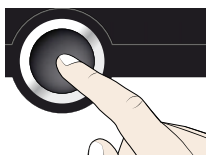
Temperatura	Cal1	40.0	%rh	-0,5	%
Humedad	Cal2	50.0	%rh	+1,0	%
	Cal3	80.0	%rh	+1,0	%

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



Temperatura	Cal1	40.0	%rh	-0,5	%
Humedad	Cal2	60.0	%rh	+1,0	%
	Cal3	80.0	%rh	+1,0	%

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



Temperatura	Cal1	40.0	%rh	-0,5	%
Humedad	Cal2	60.0	%rh	+1,0	%
	Cal3	80.0	%rh	+1,0	%

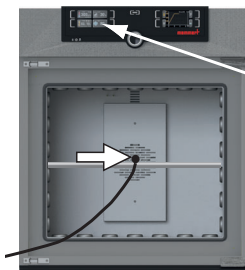
6. Ajuste el valor de compensación a 0.0% y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



Temperatura	Cal1	40.0	%rh	-0,5	%
Humedad	Cal2	60.0	%rh	0,0	%
	Cal3	80.0	%rh	+1,0	%

7. Coloque el sensor de la sonda de referencia calibrada en el centro de la cámara interior del equipo.

8. Cierre la puerta y ajuste la humedad nominal al 60 % rh en el modo manual.



HUMEDAD	↑
29.5%rh	
Set 60.0%rh	

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

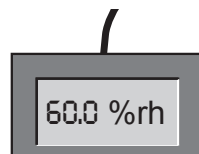
HUMEDAD	
60.0%rh	
Set 60.0%rh	

58.5 %rh

10. Ajuste en CALIB 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.



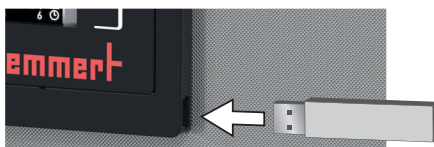
Temperatura	Cal1	40.0 %rh	-0,5 %
Humedad	Cal2	60.0 %rh	-1,5 %
	Cal3	80.0 %rh	+1,0 %



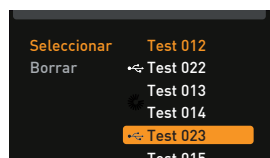
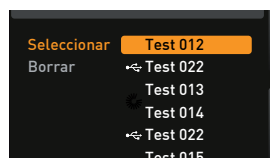
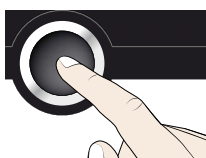
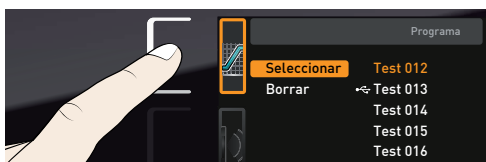
7.6 Programa

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 también es posible seleccionar el programa que se puede ejecutar en el modo manual (véase la página 31), así como volver a borrar los programas copiados.

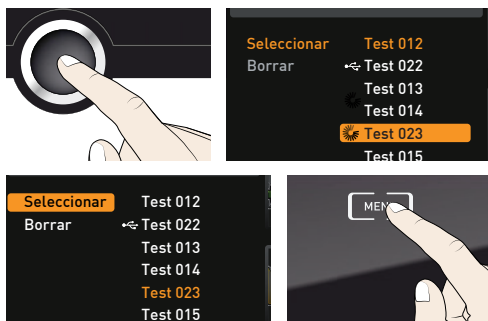
1. Para cargar un programa desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB: inserte el dispositivo USB con el programa o los programas guardados en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando (ControlCOCKPIT).



1. Active el indicador de programas. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador Prog. 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. 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 esté listo, la marca saltará de nuevo en Seleccionar. Para iniciar el programa: volver al modo manual con la tecla MENU e iniciar el programa como se describe en la página 31.



Ya se puede retirar el dispositivo USB (si está conectado).

Para eliminar un programa, seleccione con el botón giratorio Borrar y seleccione cuándo se activa el programa que debe ser borrado.

7.7 Tonos

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

- ▶ Al pulsar 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.



- i** Si desea editar otro campo de la lista: Gire el botón hasta que el campo deseado quede resaltado en color (por ejemplo, puerta abierta).



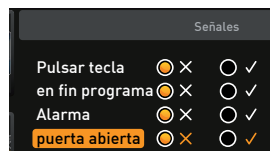
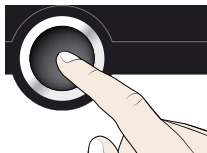
2. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.



3. Gire el botón giratorio para seleccionar la configuración deseada; aquí (X).



4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



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

7.8 Protocolo

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

- i** La memoria de protocolo de datos del equipo no se modificará ni eliminará al leerla.

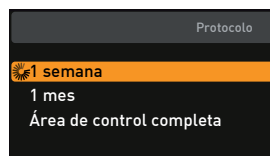
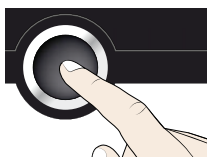
1. Inserte el dispositivo USB en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando (ControlCOCKPIT).



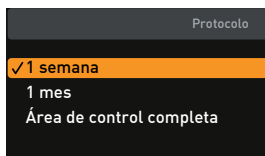
2. Active el protocolo. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador PROTOCOLO. El indicador se amplía y el intervalo temporal Este Mes se resalta automáticamente. Con el botón giratorio puede seleccionar en el protocolo otros intervalos temporales.



3. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. La transmisión de datos se inicia; un indicador de estado muestra el progreso del proceso.



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



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 de 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., ajustar 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. 28).

Los datos de ID de 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.

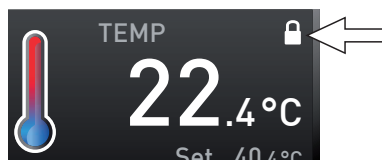


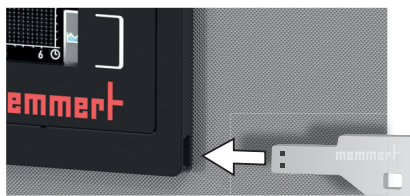
Fig. 28 Función de cambio del ajuste de temperatura en el equipo bloqueada (ejemplo)



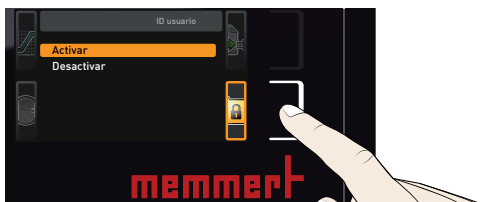
En el manual facilitado con AtmoCONTROL se explica cómo crear una ID de usuario en AtmoCONTROL.

7.9.2 Activación y desactivación de una ID de usuario

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



- Habilitar 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. 28).



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. Desconecte el enchufe antes de proceder a trabajos de limpieza y mantenimiento.

8.1 Tareas periódicas de mantenimiento

Anualmente:

- ▶ Verificar el filtro estéril en la sala de control y el filtro de las bombas de agua en la pared posterior y, en caso de estar sucios, renovar.
- ▶ Para garantizar una regulación perfecta, recomendamos calibrar el aparato una vez al año (véase la página 51).

Cada dos años:

- ▶ Renovar el filtro estéril en la sala de control y el filtro de las bombas de agua en la pared posterior.

8.2 Limpieza

8.2.1 Interior y superficies metálicas

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

Las superficies metálicas del equipo pueden limpiarse con los productos de limpieza para acero inoxidable habituales en el mercado. 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.

8.2.2 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.

8.2.3 Superficies de cristal

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

8.3 Puesta a punto y servicio técnico

Los trabajos de reparación deben ser realizados únicamente por centros de servicio autorizados.

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 ni al sistema de abastecimiento de agua

Suelte el tubo flexible de suministro del bidón de agua destilada; vacíe el depósito de agua.

9.2 Eliminación

Este producto cumple la directiva 2012/19/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. Elimínelo y deshágase de ello de conformidad con las normas nacionales específicas (Fig. 29).



Fig. 29 Quitar la batería de litio

Índice

A

Accesorios 16
Ajuste de idioma 46
Ajuste de parámetros 28, 46
Ajuste de rectificación de la humedad 53
Alarma 33, 34, 37, 40
Almacenamiento tras el suministro 18
ASF 32, 34
AtmoCONTROL 3, 13, 16, 28, 31, 55, 57, 58
Averías 9, 40, 42

B

Borrar programa 56
Botón giratorio 28

C

Calibración 51
Calibración de temperatura 51
Carga del equipo 26
Carretilla de horquilla elevadora 18
Compensación de temperatura 51
Comportamiento en caso de accidentes 9
Condiciones ambientales 16
Conectar 23
Conexión eléctrica 12
Conexiones 12
Configuración 47
Configuración básica 45
Configuración básica del equipo 45
Controlador de temperatura de protección 32, 34
ControlCOCKPIT 27
Corte de corriente 44
Curso de la humedad 39

D

Daños por transporte 18
Datos técnicos 14
Declaración de conformidad 15
Desconexión 39

Desembalaje 18
Desviación de temperatura 52
Dimensiones 15
Dirección IP 47
Directrices 15
Dispositivo de vigilancia mecánica de la temperatura 35
Distancias mínimas 19

E

Eliminación 61
Emergencia 9
Equipamiento eléctrico 12
Error en equipo 42
Especificaciones para el agua 22
Ethernet 13

F

Fabricante 2
Fecha 50
Final del programa 32
Finalizar operación 39
Funcionamiento 24
Función de vigilancia 32

G

Gateway 49
Generador de vapor caliente 10
Gráfico 38

H

Hora 50
Humedad 29

I

ID de usuario 58
Indicación de error 42, 43
Indicaciones de error 40
Iniciar programa 31
Instalación 17, 19
Interrumpir programa 31

L

Limitador de temperatura 35
Limpieza 60

Lugar de instalación 19

M

Manejo 24
Mantenimiento 60
Material 12
Material de carga 26
Material de embalaje 18
Memoria de protocolo 44, 57
Mensajes de advertencia 12, 40
Menú 45
Modificaciones 9
Modo de funcionamiento programado 28, 31
Modo de menú 45
Modos de operación 28
Modo timer 49

N

Normas 15
Normas de seguridad 6, 10

P

Personal operario 8
Peso 14
Placa de identificación 13
Problemas de uso 42
Programa 55
Programa de esterilización 56
Protección antivuelco 20
Protocolo 57
Puerta 25
Puertos 12
Puertos de comunicación 12
Puerto USB 12, 57
Puesta a punto 60
Puesta en servicio 22
Puesta fuera de servicio 61
Pulsar tecla 56

R

Red 13, 47
Reloj de cuenta atrás digital con indicación de tiempo objetivo 29
Riesgos 6

S

Seguridad de producto 6
 Servicio técnico 60
 Servicio técnico al cliente 2
 Símbolo de altavoz 33, 37, 40
 Sonda de temperatura 32
 Sonda de temperatura Pt100 32
 Suministro 17, 18, 22
 Suministro de agua 22
 Suministro de corriente 22, 57

T

Tareas periódicas de mantenimiento 60
 TB 35
 Tecla de activación 28
 Telecomando 49
 Temperatura 29
 Temperatura ambiente 16
 Temperatura de control 32
 Temporizador 29
 Tonos 51, 56
 Transportar 17
 Transporte 17, 18
 TWB 34

TWW 33

U

Unidad 48
 Uso reglamentario 8

V

Valores de compensación 53
 Vigilancia de la humedad 37, 38, 42
 Vigilancia de la temperatura 32
 Vigilancia de temperatura TWW 33
 Vigilancia electrónica de la temperatura 33

memmert

Cámaras de humedad HCP

D39305 | Fecha 12/2019

español

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