



memmert
Experts in Thermostatics

UN^{PLUS} UF^{PLUS}
IN^{PLUS} IF^{PLUS}
SN^{PLUS} SF^{PLUS}



INSTRUCCIONES DE MANEJO

ESTUFAS UNIVERSALES U
INCUBADORES I
ESTERILIZADORES S

100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.

www.memmert.com | www.atmosafe.net

Fabricante y servicio técnico al cliente

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

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

Servicio de atención al cliente:

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

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

Dirección de envío para reparaciones:

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

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

© 2014 MEMMERT GmbH + Co. KG

Fecha: 03/2014

Reservado el derecho a realizar modificaciones.

Acerca de este manual

Objetivo y grupo de destino

En este manual se describe la estructura, el principio de funcionamiento, el transporte, el funcionamiento y el mantenimiento de las estufas universales UN^{PLUS}/UF^{PLUS}, los esterilizadores SN-PLUS/SF^{PLUS} y los incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS}. Está concebido para su uso por el personal cualificado del propietario responsable del uso y/o el mantenimiento del correspondiente equipo.

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

Variantes

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

Las funciones descritas en este manual corresponden a la versión más reciente del firmware. Debido a los distintos tamaños y variantes de equipamiento, las representaciones facilitadas en este manual pueden variar ligeramente con respecto a la realidad. No obstante, el uso y el principio de funcionamiento son exactamente iguales.

Otros documentos a tener en cuenta:

- ▶ El manual del software para PC de MEMMERT AtmoCONTROL al utilizar el equipo con dicho software
- ▶ Para labores de servicio técnico y reparaciones (véase la página 59) el manual de servicio técnico suministrado aparte

Almacenamiento y entrega

Estas instrucciones de manejo pertenecen al equipo y se deben guardar siempre de forma que las personas que deban trabajar con él tengan acceso a las mismas. Es responsabilidad del propietario garantizar que las personas que trabajen con el equipo o deban trabajar con el mismo sepan dónde encontrar las instrucciones de manejo. Se recomienda conservarlas siempre en un lugar protegido cerca del equipo. Asegúrese de que el manual no se 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.

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

Índice

1. Normas de seguridad	6
1.1 Conceptos y símbolos empleados	6
1.1.1 Conceptos empleados	6
1.1.2 Símbolos empleados	6
1.2 Seguridad de producto y riesgos	7
1.3 Requisitos del personal operario	7
1.4 Responsabilidad del propietario	8
1.5 Uso reglamentario	8
1.6 Modificaciones y reformas	9
1.7 Comportamiento en caso de averías e irregularidades	9
1.8 Desconexión del equipo en caso de emergencia	9
2. Estructura y descripción	10
2.1 Estructura	10
2.2 Principio de funcionamiento	11
2.3 Material	11
2.4 Equipamiento eléctrico	11
2.5 Conexiones y puertos	12
2.5.1 Conexión eléctrica	12
2.5.2 Puertos de comunicación	12
2.6 Señalización (placa de identificación)	13
2.7 Datos técnicos	14
2.8 Directivas y normas aplicadas	15
2.9 Declaración de conformidad	15
2.10 Condiciones ambientales	16
2.11 Suministro	16
2.12 Accesorios opcionales	16
3. Suministro, transporte e instalación	17
3.1 Normas de seguridad	17
3.2 Suministro	17
3.3 Transporte	17
3.4 Desembalaje	17
3.4.1 Comprobación de envío completo y de daños por transporte	17
3.4.2 Tratamiento del material de embalaje	18
3.5 Almacenamiento tras el suministro	18
3.6 Instalación	18
3.6.1 Instalaciones posibles	19
3.6.2 Protección antivuelco	20
4. Puesta en servicio	21
4.1 Conexión del equipo	21
4.2 Conectar	21
5. Funcionamiento y manejo	22
5.1 Personal operario	22
5.2 Apertura de la puerta	22
5.3 Carga del equipo	23
5.4 Uso del equipo	23
5.4.1 Control COCKPIT	23
5.4.2 Aspectos de manejo fundamentales	25
5.4.3 Modos de operación	25
5.4.4 Modo manual	26

5.4.5	Modo de funcionamiento con temporizador	27
5.4.6	Modo de funcionamiento programado	28
5.5	Vigilancia de la temperatura	30
5.5.1	Vigilancia electrónica de la temperatura (TWW)	31
5.5.2	Limitador selector de temperatura (TWB) clase de protección 2 según la norma DIN 12 880	32
5.5.3	Controlador de temperatura de protección automático (ASF)	33
5.5.4	Vigilancia mecánica de la temperatura: limitador de temperatura (TB).....	33
5.5.5	Ajuste del control de temperatura	33
5.6	Gráfico	35
5.7	Finalizar operación	36
6.	Averías e indicaciones de advertencia y error	37
6.1	Mensajes de advertencia de la función de vigilancia	37
6.1.1	Vigilancia de la temperatura	37
6.2	Averías, problemas de uso y fallos del equipo	38
6.3	Corte de corriente.....	40
7.	Modo de menú	41
7.1	Vista general	41
7.2	Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo: ajuste de idioma	42
7.3	Configuración.....	43
7.3.1	Vista general.....	43
7.3.2	Direcciones IP y máscaras de subred.....	43
7.3.3	Unidad.....	44
7.3.4	Vigilancia de la temperatura	45
7.3.5	Modo timer	46
7.3.6	Modo de Inserción (red u hoja).....	47
7.3.7	Equilibrio.....	48
7.4	Fecha y hora	49
7.5	Calibración.....	51
7.6	Programa.....	53
7.7	Señales.....	54
7.8	Protocolo	55
7.9	ID usuario	56
7.9.1	Descripción	56
7.9.2	Activación y desactivación de una ID de usuario	56
8.	Esterilizadores SF^{PLUS}/SN^{PLUS}	57
8.1	Uso previsto.....	57
8.2	Nota respecto de la Directiva de Dispositivos Médicos.....	57
8.3	Directivas relativas a la esterilización.....	57
9.	Mantenimiento y puesta a punto	59
9.1	Limpieza.....	59
9.1.1	Cámara de trabajo y superficies metálicas.....	59
9.1.2	Piezas de plástico.....	59
9.1.3	Superficies de cristal.....	59
9.2	Tareas periódicas de mantenimiento	59
9.3	Puesta a punto y servicio técnico	59
10.	Almacenamiento y eliminación	60
10.1	Almacenamiento	60
10.2	Eliminación	60
Índice		61

1. Normas de seguridad

1.1 Conceptos y símbolos empleados

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

1.1.1 Conceptos empleados

«**Advertencia**» Se utiliza siempre en caso de que usted u otra persona puedan resultar lesionados como consecuencia de no obedecer la norma de seguridad correspondiente.

«**Atención**» Se utiliza para ofrecer información importante para evitar daños.

1.1.2 Símbolos empleados

Símbolos de advertencia (advierten de un riesgo)

Peligro de descarga eléctrica	Peligro de explosión	Gases/Vapores tóxicos	Peligro de quemaduras	Peligro de vuelco	¡Lugar peligroso! Observar las instrucciones de manejo

Señales de prohibición (prohíben realizar una acción)

No levantar	No volcar	No pisar			

Señales de obligado cumplimiento (prescriben la realización de una acción)

Sacar el enchufe	Utilizar guantes	Utilizar zapatos de trabajo	Tener en cuenta la información de un manual aparte

Otros símbolos

	Información adicional útil o importante
--	---

1.2 Seguridad de producto y riesgos

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



¡Advertencia!

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



¡Advertencia!

Si se introduce en el equipo un material de carga inadecuado, es posible que se generen vapores o gases tóxicos o explosivos. Esto puede hacer explotar el equipo y causar heridas o envenenamientos graves a las personas. El equipo solo se puede cargar con materiales/pruebas que no generen vapores tóxicos ni explosivos al calentarse (véase también el capítulo «Uso reglamentario» en la página 8).



¡Advertencia!

Una vez que se ha apagado el equipo, las superficies de la cámara de trabajo y la carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con estos puede causar quemaduras. Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo. Para ello, empujar la barra de la puerta para que esta se abra en la posición de ventilación (véase la página 22).



¡Advertencia!

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

1.3 Requisitos del personal operario

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

Las reparaciones solo pueden ser llevadas a cabo por electricistas especializados. Estos deben respetar las normas incluidas en el manual de servicio técnico aparte.

1.4 Responsabilidad del propietario

El propietario del equipo

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

1.5 Uso reglamentario

El equipo debe utilizarse exclusivamente para el calentamiento de sustancias y objetos no explosivos ni inflamables. Cualquier otro uso se considera antirreglamentario y puede provocar riesgos y daños.

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

El equipo no se puede usar para secar, vaporizar ni secar al horno esmaltes ni sustancias similares cuyos disolventes puedan formar mezclas explosivas en combinación con el aire. Si existen dudas en este sentido con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos. No deben generarse mezclas explosivas de gas/aire ni en la cámara de trabajo del equipo ni en la proximidad inmediata del mismo.

Uso previsto como dispositivo médico

Para los equipos, comprendidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 93/42/CEE (Directiva del Consejo para la Adaptación de Directivas Legales de los Estados Miembros sobre Dispositivos Médicos), se aplica el siguiente uso previsto:

- ▶ Para los equipos de la serie UF^{PLUS}: el equipo sirve para el calentamiento de toallas y mantas no estériles.
- ▶ Para los equipos de la serie IF^{PLUS}: el equipo sirve para el calentamiento de toallas y mantas no estériles, así como para regular la temperatura de soluciones de lavado e infusión.
- ▶ Para los equipos de la serie IN^{PLUS}: el equipo sirve para regular la temperatura de soluciones de lavado e infusión.
- ▶ Para los equipos de la serie SF^{PLUS}: el equipo sirve para la esterilización de materiales médicos empleando calor seco mediante aire caliente a presión atmosférica (véase también la página 57).

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 subsanación de averías a partir de la página 37.

1.8 Desconexión del equipo en caso de emergencia

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



¡Advertencia!
Una vez que se ha apagado el equipo, las superficies interiores y el material de carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con éstos puede causar quemaduras. Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo. Para ello, empujar la barra de la puerta para que esta se abra en la posición de ventilación (véase la página 22).

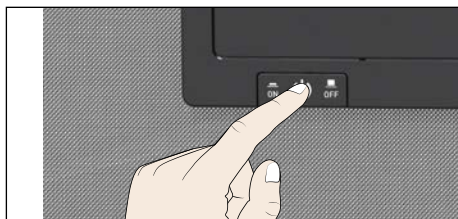


fig. 1
Apagar el equipo presionando el interruptor principal

2. Estructura y descripción

2.1 Estructura



fig. 2 Estructura

- | | |
|--|---|
| <p>1 ControlCOCKPIT con teclas de función capacitivas (véase la página 24)</p> <p>2 Interruptor principal (véase la página 21)</p> <p>3 Ventilador de la cámara de trabajo (solo en equipos UF/IF/SF)</p> <p>4 Rejilla</p> | <p>5 Cámara de trabajo</p> <p>6 Placa de identificación (oculta, véase la página 13)</p> <p>7 Manilla de la puerta (véase la página 22)</p> <p>8 Botón giratorio con tecla de confirmación</p> <p>9 Puerto USB (véase la página 12)</p> |
|--|---|

2.2 Principio de funcionamiento

Los equipos de la serie de modelos UN^{PLUS}, SN^{PLUS} e IN^{PLUS} cuentan con sistema de ventilación natural (convección). En la serie de modelos UF^{PLUS}, SF^{PLUS} e IF^{PLUS} la ventilación tiene lugar a través de un ventilador ubicado en la pared trasera de la cámara de trabajo (véase la fig. 3, n.º 1). De este modo se obtiene un mayor caudal de aire y un sistema de circulación de aire forzada de mayor intensidad con respecto al sistema de convección natural.

Tanto en los equipos con sistema de convección como con ventilador, el aire exterior (2) se calienta en una cámara de precalentamiento (3). El aire precalentado accede a la cámara de trabajo a través de las ranuras de ventilación situadas

en la pared trasera de la misma. La toma y extracción de aire (cambio de aire) (5) se controla a través de una trampilla de aire (4) ubicada en la pared trasera del equipo.

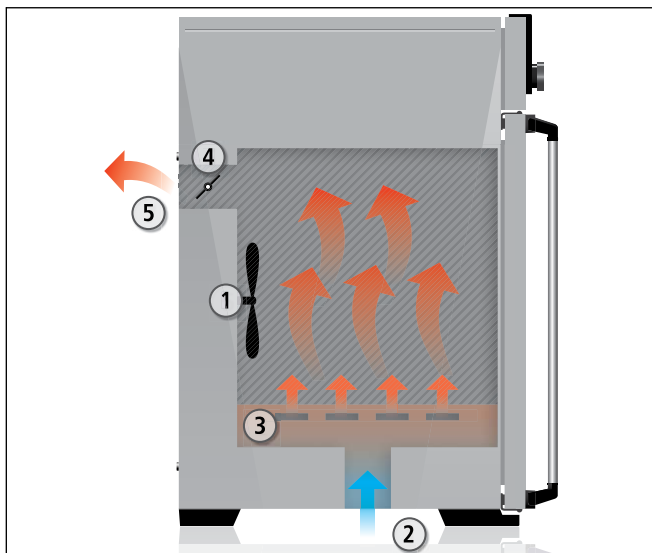


fig. 3 Principio de funcionamiento

- 1 ventilador
- 2 Aire exterior
- 3 Cámara de precalentamiento
- 4 trampilla de aire
- 5 Extracción de aire

2.3 Material

Para la carcasa exterior, MEMMERT utiliza acero inoxidable (W.St.Nº 1.4016 – ASTM 430), para la cámara de trabajo, acero inoxidable (W.St.Nº 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 con los compuestos de cloro!).

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

2.4 Equipamiento eléctrico

- ▶ Tensión de servicio y consumo de corriente: véase la placa de identificación
- ▶ Clase de protección I, 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 (200 mA en equipos de 115 V)

2.5 Conexiones y puertos

2.5.1 Conexión eléctrica

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

2.5.2 Puertos de comunicación

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

Puerto USB

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

- ▶ Cargar en el equipo programas desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB (véase la página 53).
- ▶ Exportar protocolos a un dispositivo de almacenamiento de datos USB desde el equipo (véase la página 55).
- ▶ Cargar en el equipo datos de identificación de usuario desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB (véase la página 56).

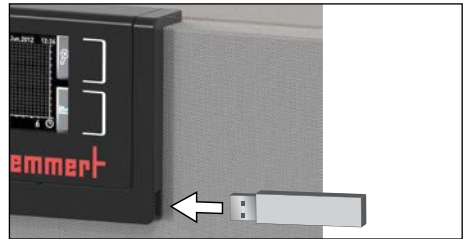


fig. 4 Puerto USB

El puerto USB se encuentra en la esquina inferior derecha del ControlCOCKPIT (fig. 4).

Red Ethernet

A través de un puerto Ethernet puede conectar el equipo a una red, lo que permite grabar en este programas creados con el software AtmoCONTROL y consultar sus protocolos. 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 43.



fig. 5 Red Ethernet



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

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

2.6 Señalización (placa de identificación)

La placa de identificación (fig. 6) contiene información sobre el modelo del equipo, el fabricante y los datostécnicos. Está colocada en la parte delantera del equipo, a la derecha detrás de la puerta (véase la página 10).

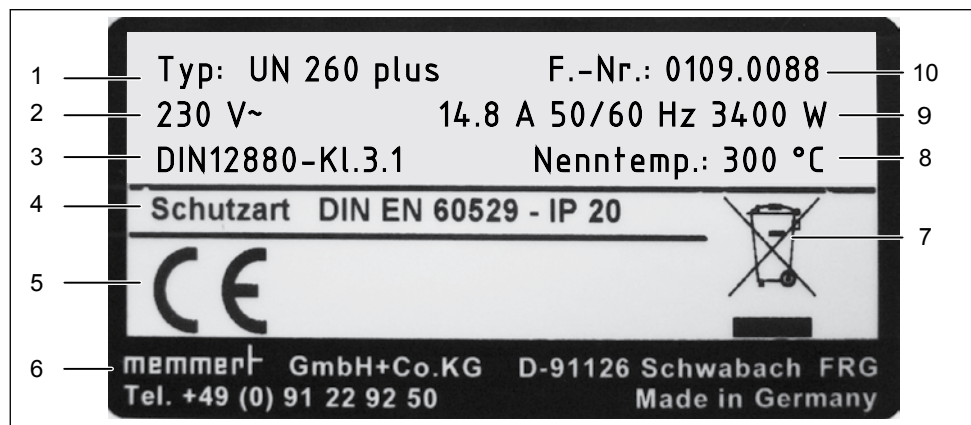


fig. 6 Placa de identificación (ejemplo)

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 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 |

2.7 Datos técnicos

Tamaño del equipo	30	55	75	110	160	260	450	750
Anchura del equipo (D) ¹ [mm]	585	585	585	745	745	824	1224	1224
Altura del equipo (E) ¹ [mm]	707	787	947	867	1107	1186	1247	1726
Fondo del equipo (G) ¹ (superficie de soporte) [mm]	434	514	514	584	584	684	784	784
Fondo del cierre de la puerta [mm]	56							
Fondo del equipo (F) ¹ (manilla de la puerta incluida) [mm]	490	570	570	640	640	740	840	840
Anchura de la cámara de trabajo (A) ¹ [mm]	400	400	400	560	560	640	1040	1040
Altura de la cámara de trabajo (B) ¹ [mm]	320	400	560	480	720	800	720	1200
Fondo de la cámara de trabajo (C) ¹ [mm]	250	330	330	400	400	500	600	600
Volumen de la cámara de trabajo [litros]	32	53	74	108	161	256	449	749
Peso [kg]	48	57	66	78	96	110	170	217
Potencia [W]	115 V, 50/60 HZ	1600	850	1100	1100	1100	1500	1800
	230 V, 50/60 HZ	1600	1000	1250	1400	1600	1700	2000
	230 V, 50/60 HZ	1600	2000	2500	2800	3200	3400	-
Consumo de corriente [A]	UN/UF/SN/SF	1600	1700	2200	2200	2200	-	-
	400 V, 50/60 HZ	-	-	-	-	-	5800 ²	7000 ²
	230 V, 50/60 HZ	7,0	4,3	5,4	6,1	7,0	7,4	8,7
Consumo de corriente [A]	IN/IF	13,9	7,4	9,6	9,6	9,6	13,0	15,7
	230 V, 50/60 HZ	7,0	8,7	10,9	12,2	13,9	14,8	-
	UN/UF/SN/SF	13,9	14,8	19,1	19,1	19,1	19,1	-
Número máx. de rejillas insertables	3	4	6	5	8	9	8	14
Carga máx. por rejilla insertable [kg]	30							
Carga máx. total por equipo [kg]	60	80	120	175	210	300	300	300
Rango de temperaturas ajustables	IN/IF	De +20° a +80 °C ³						
	UN/UF	De +20° a +300 °C ³						
	SN/SF	De +20° a +250 °C ³						
Precisión de ajuste	IN/IF	0,1 K						
	UN/UF/SN/SF	Hasta 100 °C: 0,1 K, a partir de 100 °C: 0,5 K						

¹ Véase la fig. 7 en la página 15 ² 3 x 230 V sin valor nulo

³ Es posible que con la iluminación no se alcance la temperatura mínima.

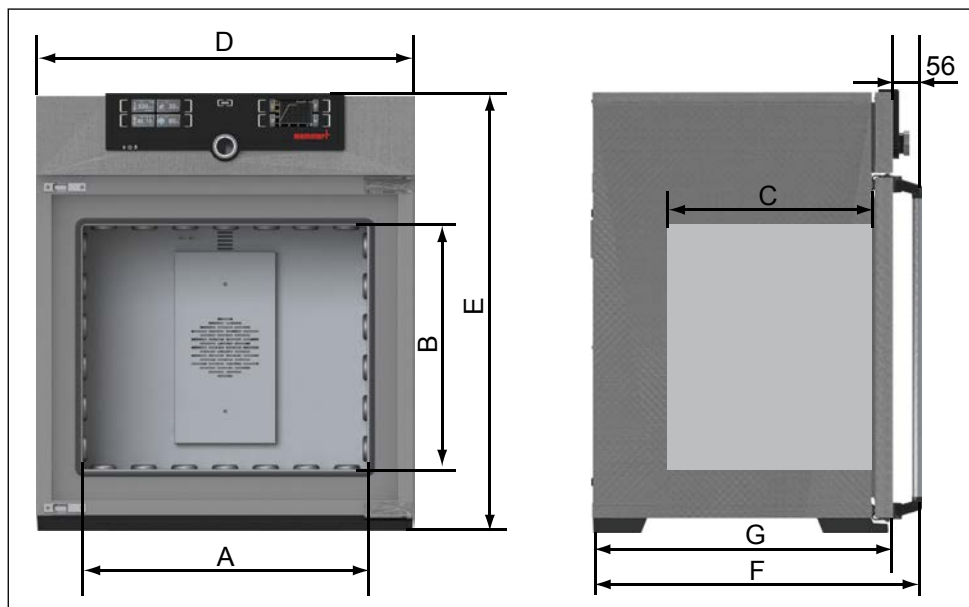


fig. 7 Dimensiones (véase la tabla de la página 14)

2.8 Directivas y normas aplicadas

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

Aplicación como producto médico

- ▶ Directiva 93/42/CEE (Directiva del Consejo relativa a la Adaptación de Directivas Legales de los Estados Miembros sobre Productos Médicos)
- ▶ 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

2.9 Declaración de conformidad

Puede encontrar la declaración de conformidad de la UE del aparato online:

inglés: <http://www.memmert.com/en/service/downloads/ce-statement/>

alemán: <http://www.memmert.com/de/service/downloads/eg-konformitaetserklaerung/>

2.10 Condiciones ambientales

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

Temperatura ambiente	+5 °C a +40 °C
Humedad del aire (rh)	Máx. 80%, sin condensación
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Altura de instalación	Máx. 2000 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 el interior del equipo, lo que causaría cortocircuitos o daños en el sistema electrónico. Por lo tanto, se deberán tomar las precauciones suficientes para evitar la formación de polvo o vapores agresivos.

2.11 Suministro

- ▶ Cable de conexión de red
- ▶ Protección antivuelco
- ▶ Una o dos rejillas insertables (capacidad de carga: 30 kg cada una)
- ▶ Dispositivo de almacenamiento de datos USB con software AtmoCONTROL
- ▶ Estas instrucciones de manejo
- ▶ Certificado de calibración

2.12 Accesorios opcionales

- ▶ Convertidor Ethernet–USB (fig. 8). Esta pieza permite conectar la conexión de red del equipo (véase la página 12) con la conexión USB de un PC/ordenador portátil.
- ▶ Rejilla insertable reforzada con 60 kg de capacidad de carga por rejilla (para equipos del tamaño 110 en adelante).

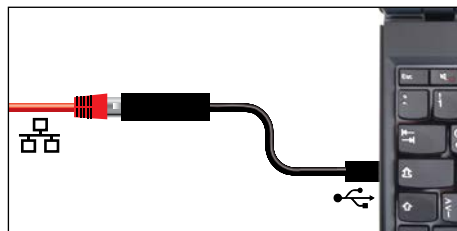


fig. 8 Convertidor Ethernet–USB

3. Suministro, transporte e instalación

3.1 Normas de seguridad



¡Advertencia!
Durante el transporte y la instalación del equipo pueden producirse lesiones por aplastamiento en manos y pies. Lleve puestos guantes de protección y zapatos de trabajo.



¡Advertencia!
Si intenta levantar solo el equipo puede sufrir lesiones debido a su peso. Para transportar un equipo de los tamaños 30 o 55 se necesitan al menos dos personas, para los equipos de los tamaños 75 o 110 cuatro personas. Los equipos de mayor tamaño no se deben transportar manualmente sino con una carretilla de horquilla o carretilla elevadora.

30	55	75	110	160	260	450	750



¡Advertencia!
El equipo puede caer y provocar lesiones. No volcar nunca el aparato, y transportarlo exclusivamente en posición vertical y sin carga (a excepción de los accesorios estándar, como rejillas o chapas).

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 tres modos:

- ▶ Con una carretilla de horquilla elevadora, para lo que es necesario colocar la horquilla completamente debajo del palé
- ▶ En carretilla elevadora
- ▶ Con el equipamiento correspondiente, sobre sus propias ruedas, para lo que hay que desbloquear las ruedas (delanteras)

3.4 Desembalaje

i 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 envío completo y de daños por 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 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 60.

3.6 Instalación



¡Advertencia!

El equipo puede caerse hacia delante debido a su centro de gravedad y causar lesiones a las personas que estén a su alrededor. Asegurar siempre el equipo a una pared con la protección antivuelco (véase la página 20). 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 página 2).

El lugar de instalación debe estar nivelado y en horizontal así como ser capaz de soportar con fiabilidad el peso de 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, 115 V o 400 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.

En equipos con ruedas, oriéntelas siempre hacia adelante.

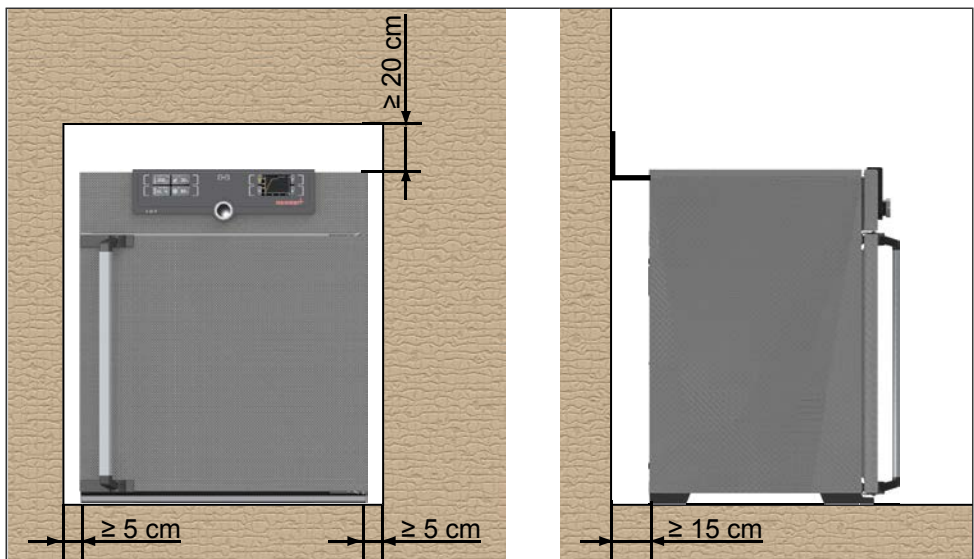


fig. 9 Distancias mínimas con respecto a las paredes y el techo

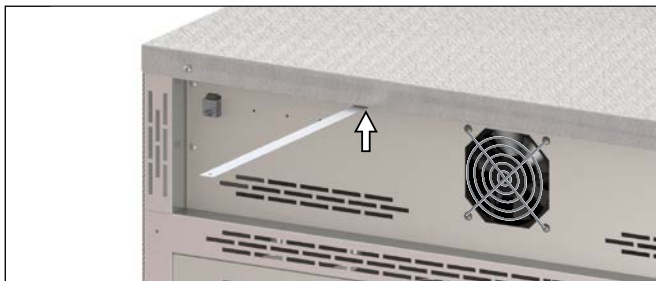
3.6.1 Instalaciones posibles

Instalación	Observaciones	Para equipos del tamaño...							
		30	55	75	110	160	260	450	750
<p>Suelo</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>Mesa</p>	Comprobar primero la capacidad de carga	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
<p>Apilados</p>	Dos equipos como máximo; material de montaje (soportes) incluido en el envío	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
<p>En la pared</p>	Piezas de fijación embaladas incluidas en el envío por separado Tener en cuenta las instrucciones de montaje adjuntas.	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
<p>Armazón.</p>	Con/sin ruedas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
<p>Marco con ruedas</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
<p>Soportes de altura regulable</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.6.2 Protección antivuelco

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

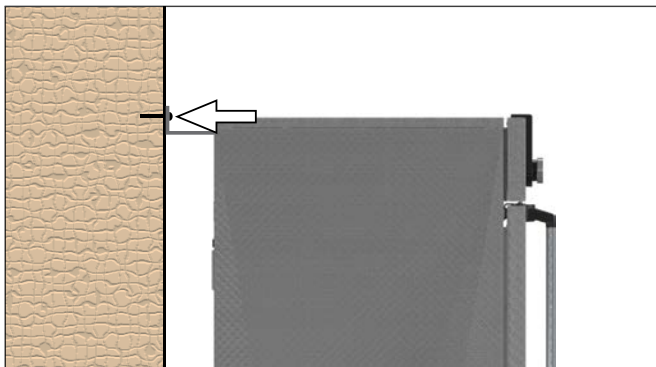
1. Atornille fijamente la protección antivuelco tal y como se muestra en la parte trasera del aparato.



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



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



4. Puesta en servicio

● Atención:

i Durante la primera puesta en servicio, no se debe dejar el equipo sin vigilancia hasta que se estabilice.

4.1 Conexión del equipo

● Atención:

i Al realizar las conexiones, tener en cuenta las normativas específicas del país (p. ej., en Alemania la norma DIN VDE 0100 con interruptor diferencial residual). Prestar atención a los valores de conexión y potencia (véase la placa de identificación y los datos técnicos en la página 14). Realice una conexión segura del conductor protector. Tienda el cable de red de tal forma que esté siempre al alcance, sea accesible y se pueda retirar de forma rápida en caso de avería o emergencia.

Equipos de 230/115 V:

Conecte a la parte trasera del equipo y a un enchufe con toma de tierra el cable de red suministrado (fig. 10).

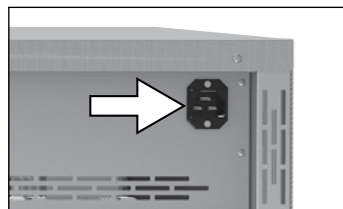


fig. 10 Conexión de red de 230/115 V

Equipos de 400 V:

El cable de red se suministra fijo. Inserte el conector en una toma CEE de 400 V (fig. 11).



fig. 11 Conexión CEE de 400 V

4.2 Conectar

Encienda el equipo; para ello, presione el interruptor principal que hay en la parte delantera (fig. 12).

● Los indicadores del equipo se muestran en inglés de forma predeterminada después de encenderlo por primera vez. En la página 42 se describe el procedimiento para cambiar el idioma. No obstante, lea primero en este capítulo cómo se utilizan las funciones básicas del equipo.

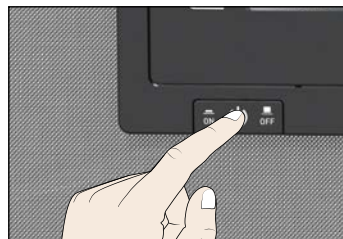


fig. 12 Encender el equipo

5. Funcionamiento y manejo

Atención:

Para la carga y el funcionamiento de los esterilizadores SN^{PLUS}/SF^{PLUS}, también se deberán consultar las indicaciones especiales del capítulo «Esterilizadores SF^{PLUS}/SN^{PLUS}» a partir de la página 57.

5.1 Personal operario

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

5.2 Apertura de la puerta

- ▶ Para abrir la puerta, tire de la barra hacia un lado (izquierda o derecha según el modelo de la puerta; Fig. 13, A). La puerta se abre primero un poco de forma que se deja salir aire de la cámara de trabajo con la puerta ligeramente inclinada con valores de temperatura elevada. A continuación, la puerta se puede abrir por completo (B).
- ▶ Empuje la barra en dirección opuesta para cerrar la puerta (C).

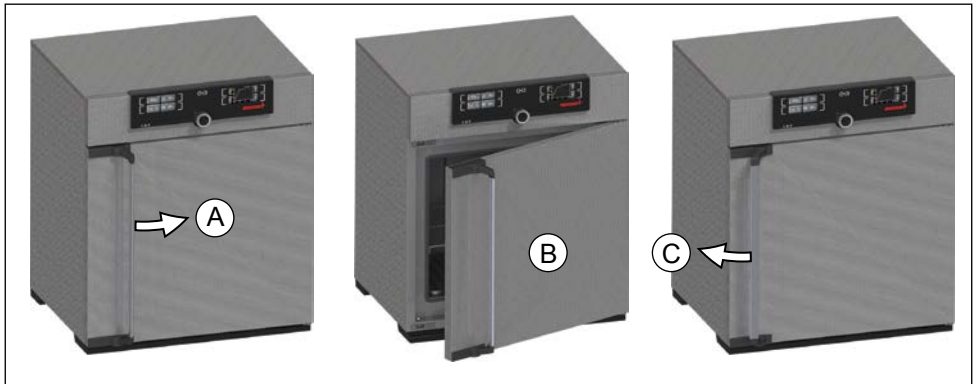


Fig. 13 Apertura y cierre de la puerta



¡Advertencia!

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

5.3 Carga del equipo



¡Advertencia!

Si se introduce en el equipo una carga inadecuada, 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 reglamentario» en la página 8). Si existen dudas en este sentido con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos.



Atención:

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

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

Con el fin de garantizar una circulación de aire suficiente en el equipo, este 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 (, véase también la etiqueta adhesiva correspondiente acerca de la «carga correcta» en el equipo).

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

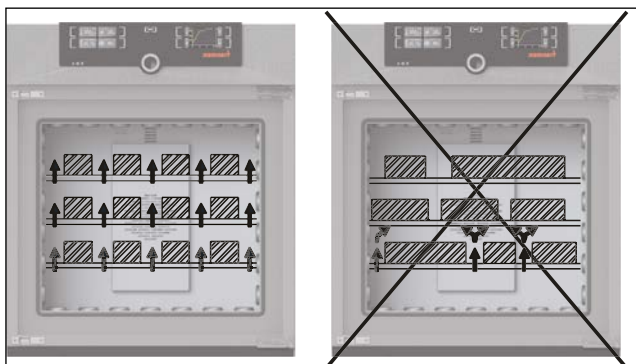


Fig. 14 Colocación correcta de la carga

En el menú **Configuración** debe asignar el tipo de Inserción a utilizar (red u hoja) para alcanzar la potencia calorífica correcta (véase página 47).

5.4 Uso del equipo

5.4.1 ControlCOCKPIT

En el modo de funcionamiento manual, los parámetros deseados se introducen en el ControlCOCKPIT situado en la parte delantera del equipo (Fig. 15 y Fig. 16). Aquí también se pueden configurar los ajustes básicos del equipo (menú). Se muestran asimismo indicaciones de advertencia, por ejemplo, cuando se supera el valor de temperatura ajustado. En el modo de funcionamiento programado se muestran los parámetros programados, el nombre del programa, el segmento activo en ese momento y el tiempo que le queda al programa para terminar (información más detallada a partir de la página 28).

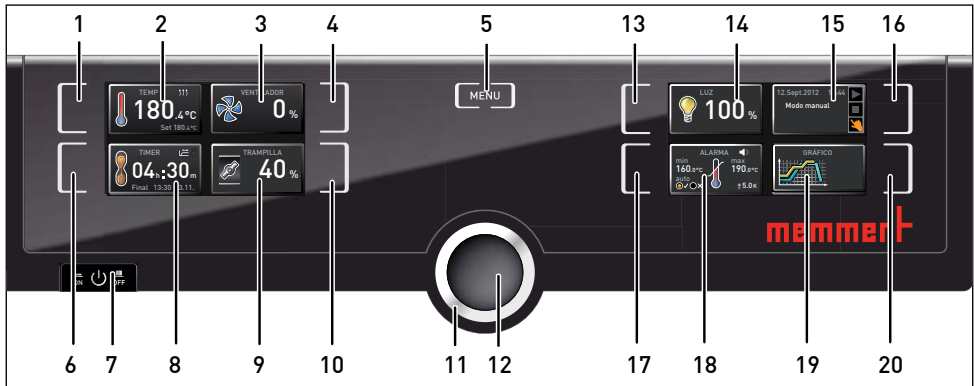


Fig. 15 ControlCOCKPIT de los equipos UFPLUS/IFPLUS/SFPLUS
(la anchura puede diferir según el tamaño del equipo)

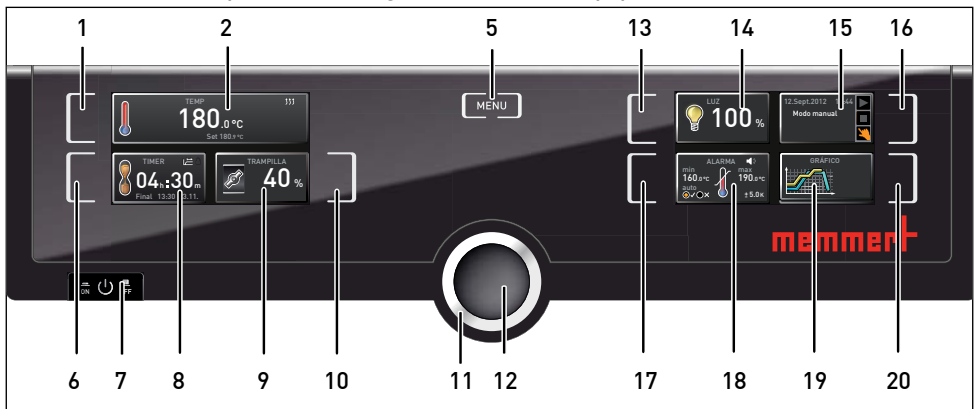


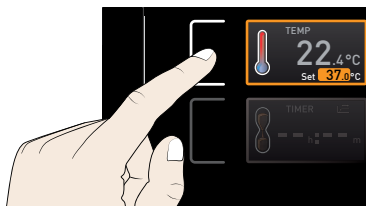
Fig. 16 ControlCOCKPIT de los equipos UNPLUS/INPLUS/SNPLUS
(la anchura puede diferir según el tamaño del equipo)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Tecla de activación del valor de temperatura nominal 2 Indicador de las temperaturas real y nominal 3 Indicador del número de revoluciones del ventilador 4 Tecla de activación para ajuste del número de revoluciones del ventilador 5 Acceder al modo de menú (véase la página 41) 6 Tecla de activación para ajuste del temporizador 7 Interruptor principal 8 Indicador del temporizador 9 Indicador de la posición de la trampilla de aire 10 Tecla de activación para ajuste de la trampilla de aire 11 Botón giratorio para configurar los valores | <ol style="list-style-type: none"> nominales 12 Tecla de confirmación (acepta los ajustes configurados con el botón giratorio) 13 Tecla de activación para ajuste de la iluminación de la cámara de trabajo (equipamiento adicional opcional) 14 Indicador de la iluminación de la cámara de trabajo (equipamiento adicional opcional) 15 Indicador de programa y estado del equipo 16 Tecla de activación para estado del equipo 17 Tecla de activación para ajuste del sistema de vigilancia de la temperatura 18 Indicador del sistema de vigilancia de la temperatura 19 Representación gráfica 20 Tecla de activación de la representación gráfica |
|---|---|

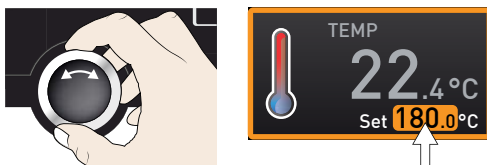
5.4.2 Aspectos de manejo fundamentales

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

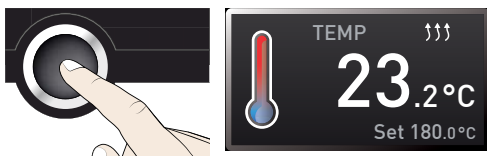
1. Active el parámetro deseado (p. ej., la temperatura). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se destaca con un cuadrado de color, mientras que los demás indicadores se ven más atenuados. El valor nominal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



2. Ajuste el valor nominal deseado (p. ej., 180,0 °C) girando el botón a derecha o izquierda.



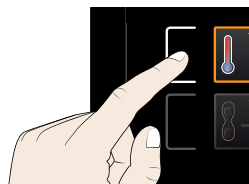
3. Guarde el valor configurado presionando la tecla de confirmación. El indicador vuelve al estado normal y el equipo inicia el proceso de ajuste conforme al valor configurado.



De este mismo modo se realizan los ajustes de los demás parámetros (posición de la trampilla de aire, etc.).

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

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



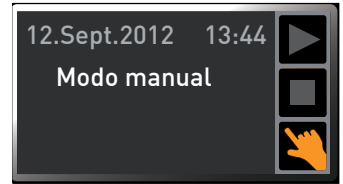
5.4.3 Modos de operación

El equipo puede funcionar de tres modos:

- ▶ **Modo de funcionamiento manual:** en funcionamiento continuo, el equipo funciona con los valores ajustados en el ControlCOCKPIT. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.4.4.
- ▶ **Modo de funcionamiento con temporizador:** 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 5.4.5.
- ▶ **Modo de funcionamiento programado:** el equipo ejecuta automáticamente programas definidos anteriormente con el software AtmoCONTROL en el PC/ordenador portátil y copiados en el equipo a través del dispositivo de almacenamiento de datos USB o del puerto Ethernet. El uso en este modo de operación se describe en el capítulo 5.4.6.

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 se encuentra en modo de funcionamiento programado.
- El programa se encuentra detenido.
- 👉 El equipo se encuentra 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.

5.4.4 Modo manual

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

Configuraciones posibles

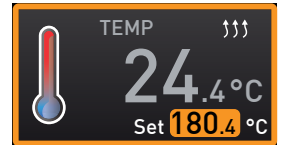
A continuación, se enumeran los valores que se pueden configurar según se ha descrito en el capítulo 5.4.2 tras presionar la tecla de activación correspondiente (en el orden deseado):

Rango de ajuste de temperatura

: según el equipo (véase la placa de identificación y los datos técnicos en la página 14)

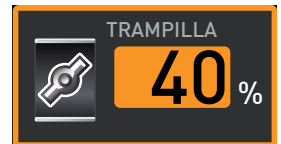
i El proceso de calentamiento se indica por medio del símbolo .

La unidad del indicador de temperatura se puede cambiar entre °C y °F (véase la página 44).



Posición de la trampilla de aire

Rango de ajuste: de 0% (cerrada, funcionamiento con circulación de aire) a 100% (abierta, funcionamiento con aire exterior) en incrementos del 10%



Número de revoluciones del ventilador

(Solo en equipos UF/IF/SFPLUS)

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



Iluminación de la cámara de trabajo (equipamiento adicional opcional)

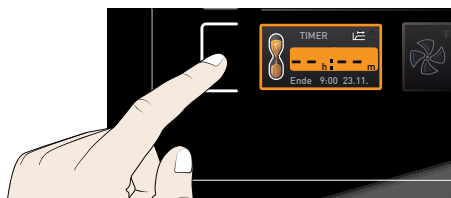
Configuraciones posibles: 0 %, 100 %



5.4.5 Modo de funcionamiento con temporizador

En el modo de funcionamiento con temporizador se puede configurar el tiempo que el equipo debe funcionar con los valores ajustados:

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

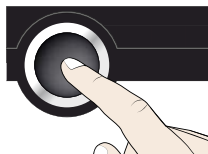


2. Gire el botón giratorio hasta visualizar el tiempo de funcionamiento deseado – (en el ejemplo, 4 horas y 30 minutos–). Debajo se muestra en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos.

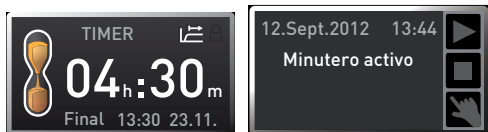


- El tiempo se muestra con el formato hh:mm (horas:minutos) hasta una duración de 23 horas y 59 minutos; a partir de 24 horas el formato cambia a dd:hh (días:horas). El tiempo de duración máximo son 99 días y 00 horas.


3. Presione la tecla de confirmación.



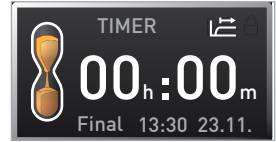
En el indicador se muestra a continuación el tiempo restante y debajo en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos. El indicador de estado muestra „Minutero activo“.



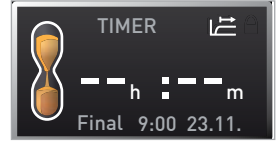
4. Ahora puede configurar por separado según se ha descrito en el capítulo 5.4.2 los valores de temperatura, posición de la trampilla de aire, etc., con los que el equipo debe funcionar durante el tiempo ajustado. Durante el tiempo de funcionamiento con temporizador puede modificar los valores ajustados en las estufas universales UN^{PLUS}/UF^{PLUS} y en los incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS} siempre que lo desee. El cambio se aplicará de forma inmediata. Sin embargo, no es posible modificar ningún parámetro durante el tiempo de funcionamiento con temporizador con los esterilizadores SN^{PLUS}/SF^{PLUS}.

- Con las estufas universales UN^{PLUS}/UF^{PLUS} y los incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS} se puede ajustar en **1 Configuración** si el equipo debe trabajar según los valores nominales, – es decir, si el tiempo de funcionamiento con temporizador debe empezar a contar al alcanzar una banda de tolerancia con respecto a la temperatura nominal o inmediatamente después de la activación del temporizador (véase la página 46). El símbolo  del indicador del temporizador indica que este se ha configurado en función del valor nominal.

Al finalizar el tiempo del temporizador, en el indicador se muestra 00h:00m y se apagan todas las funciones (calefacción, etc.). Un ventilador continúa funcionando durante un tiempo por motivos de seguridad, en caso de haber estado activado anteriormente. Adicionalmente suena una señal acústica que puede apagarse presionando la tecla de confirmación.



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



5.4.6 Modo de funcionamiento programado

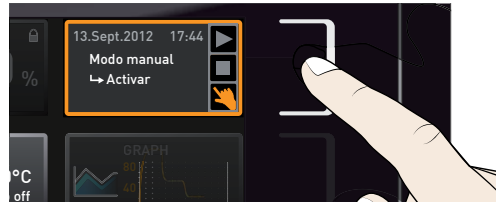
En este modo de operación se pueden iniciar en el equipo los programas guardados con distintas combinaciones de parámetros (temperatura, posición de la trampilla de aire, número de revoluciones del ventilador, iluminación de la cámara de trabajo) ordenadas de forma temporal, que el equipo va procesando 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 o del puerto Ethernet suministrado.



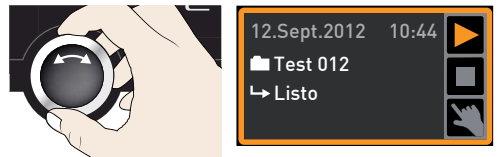
En el manual del software AtmoCONTROL suministrado aparte se explica cómo crear y guardar programas.

Inicio del programa

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



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

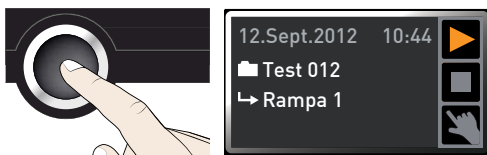


i Solo se puede ejecutar el programa que se haya seleccionado en el menú y se muestre en el indicador. Si desea que se muestre otro programa para su ejecución, primero deberá activarlo en el menú (descripción a partir de la página 53).

3. Presione la tecla de confirmación para iniciar el programa. El programa comienza a ejecutarse. El indicador muestra lo siguiente:

- ▶ El nombre del programa (en el ejemplo **Test 012**)
- ▶ El nombre del primer segmento del programa (en el ejemplo **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 **Gráfico** sí se pueden continuar utilizando.



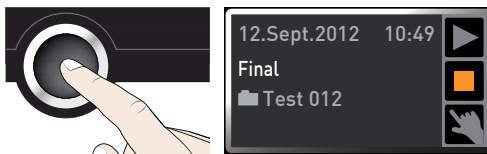
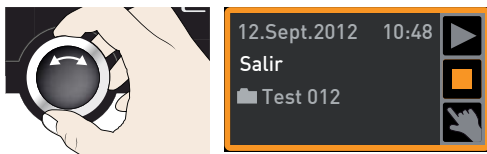
Interrumpir programa

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

1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de estado. El indicador de estado se marca de forma automática.
2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el símbolo de parada **■**.



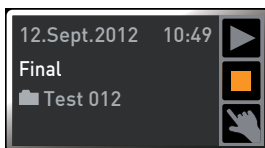
3. Presione la tecla de confirmación para aceptar los datos. El programa se interrumpe.




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.

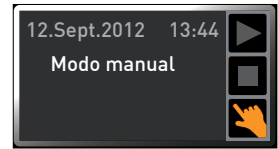
final del programa

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



A continuación, podrá

- ▶ Volver a iniciar el programa según se ha descrito
- ▶ Activar en el modo de menú otro programa para su ejecución (véase la página 53) e iniciarlo según se ha descrito.
- ▶ Volver al modo de funcionamiento manual. Para volver a activar este modo, presione la tecla de activación situada junto al indicador de estado, gire el botón giratorio hasta que se resalte el símbolo de la mano  en color y presione la tecla de confirmación.

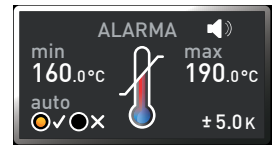




5.5 Vigilancia de la temperatura

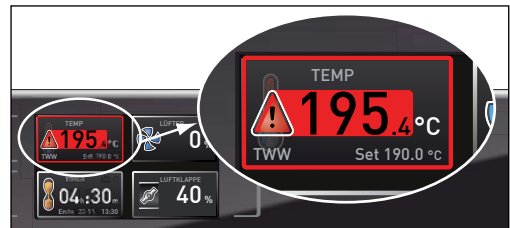
El equipo tiene un sistema múltiple de protección contra sobretemperatura (mecánico/electrónico) conforme a la norma DIN 12 880. Con este se pretende evitar que la carga y/o el equipo sufran daños en caso de avería:

- ▶ 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 de trabajo mediante una sonda de temperatura Pt100 independiente. Los ajustes del sistema de vigilancia de temperatura se realizan en el indicador **ALARMA**. Estos se aplican en todos los modos de operación del equipo.



La reacción del sistema de vigilancia de la temperatura se muestra en el indicador de temperatura a través del valor de temperatura real resaltado sobre un fondo rojo y el símbolo de alarma  (Fig. 17). Debajo se indica el tipo de control de temperatura que se ha activado (en el ejemplo TWW). Si en el menú **Señales** (véase la página 54) está activada la señal acústica para casos de alarma (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 puede apagarse presionando la tecla de confirmación.. En el capítulo «Averías e indicaciones de advertencia y error» a partir de la página 37 se ofrece más información acerca de las medidas que se deben tomar en este caso de alarma.



*Fig. 17
El sistema de vigilancia de la temperatura ha reaccionado.*

A continuación, antes de explicar cómo se configura el sistema de vigilancia de la temperatura (a partir de la página 33), se explicarán detalladamente las funciones de vigilancia por separado.

5.5.1 Vigilancia electrónica de la temperatura (TWW)

Los valores de la temperatura de vigilancia ajustada manualmente mín. y máx. de la protección de sobretensión electrónica se controlan por medio de un regulador controlador de temperatura (TWW) con clase de protección 3.1 conforme a la norma DIN 12 880 (en los equipos UIS, el regulador controlador de temperatura TWW presenta la clase de protección 3.1). 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).

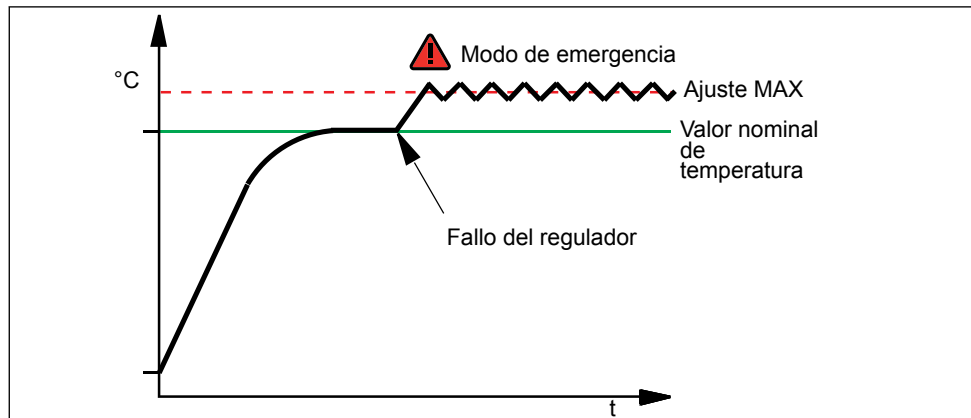


Fig. 18 Representación esquemática del modo de funcionamiento con el sistema de vigilancia de la temperatura TWW

5.5.2 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.

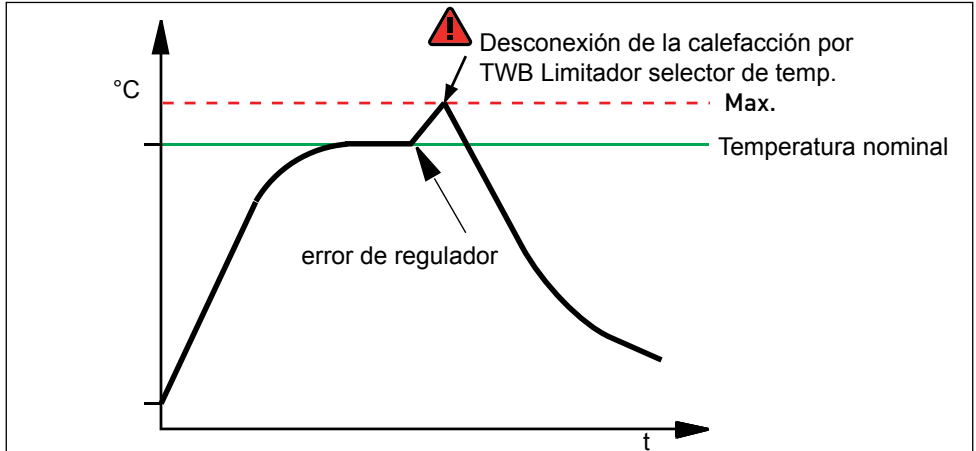


Fig. 19 Representación esquemática del modo de funcionamiento con el sistema de vigilancia de la temperatura TWB

5.5.3 Controlador de temperatura de protección automático (ASF)

ASF es un dispositivo de control que efectúa un seguimiento automático del valor nominal de temperatura definido en una banda de tolerancia ajustable (Fig. 20).

El ASF se activa automáticamente (si está encendido) cuando el valor real de temperatura alcanza por primera vez el 50% de la banda de tolerancia ajustada para el valor nominal (en el ejemplo $180\text{ °C} - 1,5\text{ K}$) (sección A).

Al salir de la banda de tolerancia ajustada alrededor del valor nominal (en el ejemplo de la Fig. 20 $180\text{ °C} \pm 3\text{ K}$), p. ej., 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 $180\text{ °C} \pm 1,5\text{ K}$) (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 180 °C a 173 °C , sección D) hasta que se vuelve a alcanzar el rango de tolerancia del nuevo valor nominal de temperatura (sección E).

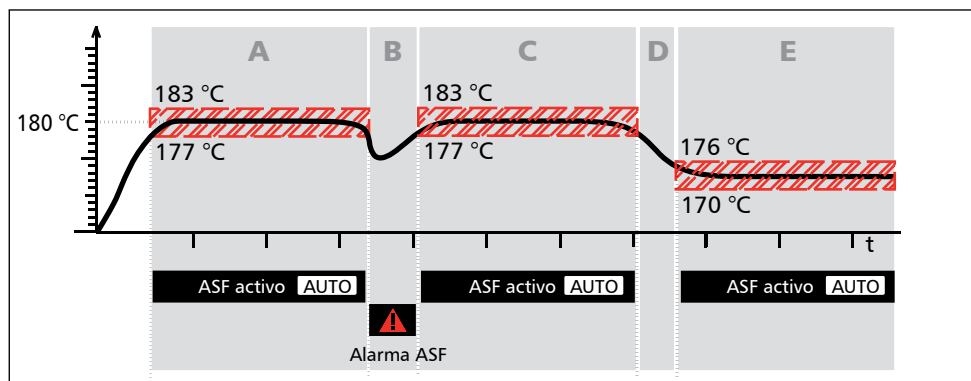


Fig. 20 Representación esquemática del modo de funcionamiento de la vigilancia de temperatura ASF

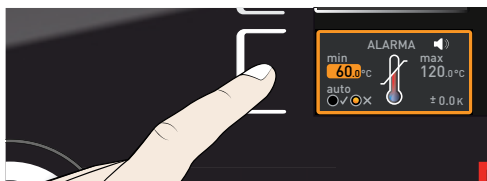
5.5.4 Vigilancia mecánica de la temperatura: limitador de temperatura (TB)

El equipo cuenta con un limitador mecánico de temperatura (TB) con clase de protección 1 conforme a la norma DIN 12 880.

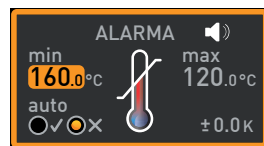
En caso de producirse un problema en la unidad de control electrónica y superarse la temperatura máxima predeterminada de fábrica de 20 °C , el limitador mecánico de temperatura desactivaría completamente la calefacción como última medida de seguridad.

5.5.5 Ajuste del control de temperatura

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

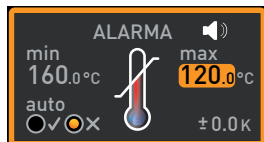
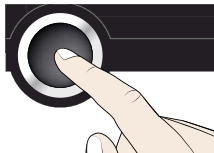


2. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 160 °C.

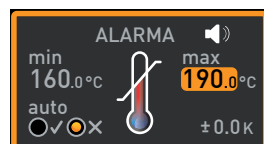


- i** Si no se necesita ninguna protección contra temperatura inferior, ajuste la temperatura mínima.

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

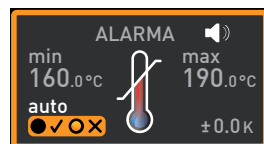
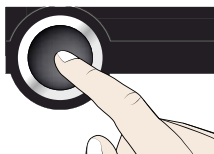


4. Ajuste el límite superior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 190 °C.

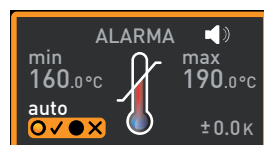


- i** La temperatura de control debe ajustarse con suficiente margen sobre la temperatura nominal máxima. Se recomienda entre 5 y 10 K.

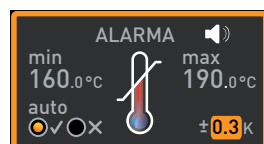
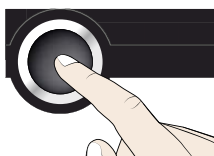
5. Acepte el límite superior de alarma presionando la tecla de confirmación. El ajuste del controlador de temperatura de protección automático (ASF) se activa de forma automática (**auto**).



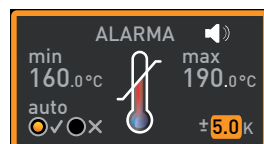
6. Seleccione con el botón giratorio si desea activarlo (✓) o desactivarlo (✗).



7. Presione la tecla de confirmación para aceptar los datos. A continuación se activa el ajuste de la banda de tolerancia ASF.

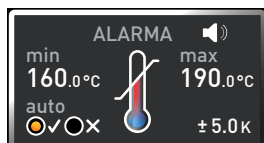
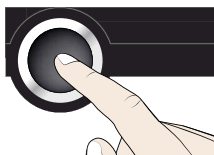


8. Ajuste la banda de tolerancia deseada con el botón giratorio, por ejemplo, 5.0 K.



- i** Se recomienda entre 5 y 10 K (Incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS}: entre 1 y 3 K).

9. Presione la tecla de confirmación para aceptar los datos. El sistema de vigilancia de la temperatura ya está activo.



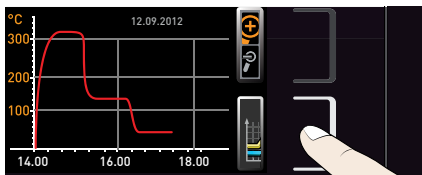
En el menú se puede configurar:

- ▶ El tipo de dispositivo de protección (TWW o TWB) activo (véase la página 45)
- ▶ Si se desea, la emisión de una señal acústica adicional en caso de alarma (véase la página 54)

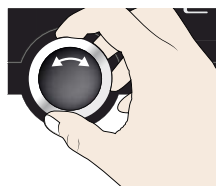
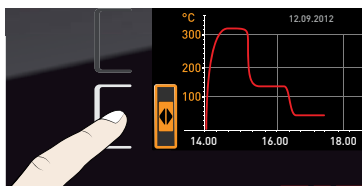
5.6 Gráfico

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

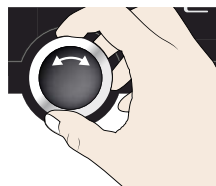
1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de Gráfico. El indicador se amplía para mostrar el desarrollo de los valores de temperatura.



- ▶ Para cambiar el intervalo de tiempo mostrado: presione la tecla de activación junto a los símbolos de flecha <>. A continuación puede desplazar el intervalo de tiempo del indicador con el botón giratorio.



- ▶ Para ampliar o reducir el intervalo de tiempo mostrado: 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.

5.7 Finalizar operación



¡Advertencia!

Una vez que se ha apagado el equipo, las superficies interiores y el material de carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con estos puede causar quemaduras.



Utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o dejar que el equipo se enfríe después de apagarlo. Para ello, empujar la barra de la puerta para que esta se abra en la posición de ventilación (véase la página 22).

1. Apague las funciones activas del equipo (apague los valores nominales).
2. Retire el material de carga.
3. Apague el equipo (Fig. 20).

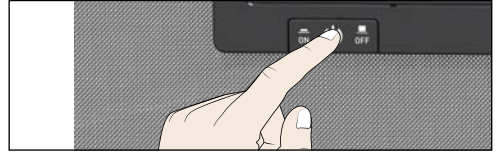


Fig. 21 Apagar el equipo

6. Averías e indicaciones de advertencia y error




¡Advertencia!

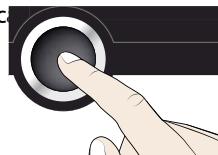
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de la electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. Las averías que requieren manipular el interior del equipo solo pueden ser reparadas por electricistas especializados. Estos deben tener en cuenta el manual de servicio técnico aparte.

No intente solucionar los fallos del equipo por su cuenta, en vez de eso, notifíquelo al departamento de servicio técnico al cliente de MEMMERT (véase la página 2) o a un centro de servicio técnico autorizado.

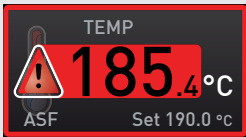
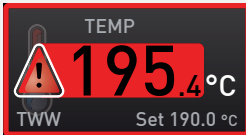
Indique siempre el modelo y el número de equipo que figura en la placa de identificación al realizar una consulta (véase la página 13).

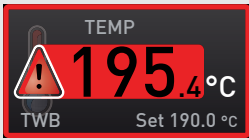
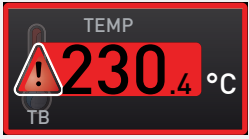
6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia

Si en el menú **Señales** (véase la página 54) está activa la señal acústica para casos de alarma (se indica con el símbolo de altavoz  en el indicador de alarma), 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.



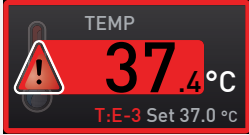
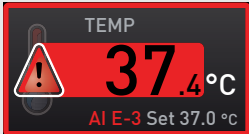

6.1.1 Vigilancia de la temperatura

Descripción	Causa	Medida	Referencia
<p>Se muestra la alarma por temperatura y ASF.</p> 	<p>El controlador de seguridad de temperatura automático (ASF) se ha activado</p>	<p>Comprobar que la puerta esté cerrada. Cerrar la puerta.</p> <p>Ampliar la banda de tolerancia ASF.</p> <p>En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.</p>	<p>Página 34</p> <p>Página 2</p>
<p>Se muestra la alarma por temperatura y TWW.</p> 	<p>El regulador controlador de temperatura de seguridad (TWW) ha asumido la regulación de la calefacción.</p>	<p>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).</p> <p>En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.</p>	<p>Página 33</p> <p>Página 2</p>

Descripción	Causa	Medida	Referencia
<p>Se muestra la alarma por temperatura y TWB.</p> 	<p>El limitador selector de temperatura (TWB) ha apagado la calefacción de forma permanente.</p>	<p>Apagar la alarma presionando la tecla de confirmación.</p> <p>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).</p> <p>En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.</p>	<p>Página 33</p> <p>Página 2</p>
<p>Se muestra la alarma por temperatura y TB.</p> 	<p>El limitador mecánico de temperatura (TB) ha desconectado la calefacción de forma permanente.</p>	<p>Apagar el equipo y dejar que se enfríe. Informar al servicio técnico al cliente para que solucione el problema (p. ej., cambio de sonda de temperatura).</p>	<p>Página 2</p>

6.2 Averías, problemas de uso y fallos del equipo

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores	Referencia
<p>Los indicadores están oscuros.</p>	<p>Suministro de corriente externo interrumpido</p>	<p>Comprobar suministro de corriente</p>	<p>Página 21</p>
	<p>Fusible fino, fusible de protección del equipo o dispositivo de potencia defectuoso</p>	<p>Informar al servicio de atención al cliente</p>	<p>Página 2</p>
<p>Los indicadores no se pueden activar.</p>	<p>Equipo bloqueado con ID de usuario</p>	<p>Desbloquear el equipo con la ID de usuario</p>	<p>Página 56</p>
	<p>Equipo en modo de funcionamiento programado o con temporizador</p>	<p>Esperar a que el programa o el temporizador finalicen</p>	
<p>De repente los indicadores han cambiado de aspecto.</p>	<p>Equipo en modo «incorrecto»</p>	<p>Cambiar entre el modo de operación o de menú presionando la tecla MENU.</p>	

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores	Referencia
Indicador T:E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de temperatura de trabajo defectuosa. La sonda de control asume la función de medición.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ▶ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible 	Página 2
Mensaje de error AI E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de control de temperatura defectuosa. La sonda de trabajo asume la función de medición.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ▶ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible 	Página 2
Mensaje de error E-3 en el indicador de temperatura 	Sondas de trabajo y control defectuosas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apagar el equipo ▶ Extraer la carga ▶ Informar al servicio de atención al cliente 	Página 2

6.3 Corte de corriente

**¡Advertencia!**

Una vez que se ha apagado el equipo, las superficies interiores y el material de carga pueden estar aún muy calientes incluso después de un corte de corriente, según el uso que se le haya dado. Además, una vez restablecido el suministro de corriente y según la duración del corte, es posible que el equipo vuelva a iniciar el proceso de calentamiento (véase abajo). El contacto con estos puede causar quemaduras. Dejar primero que el equipo se enfríe o utilizar guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas.



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

En modo de funcionamiento manual

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

En modo de funcionamiento programado o con temporizador

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

En modo de funcionamiento programado o con temporizador (para esterilizadores)

Una vez restablecido el suministro de corriente, el programa en ejecución siempre comienza desde el principio.

7. Modo de menú

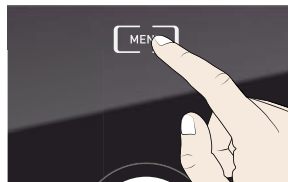
En el modo de menú es posible realizar la configuración básica del equipo, cargar programas y exportar protocolos, además de ajustar el equipo.

● 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 modo manual. Solo se guardarán las modificaciones que se hayan aceptado presionando la tecla de confirmación.



7.1 Vista general

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

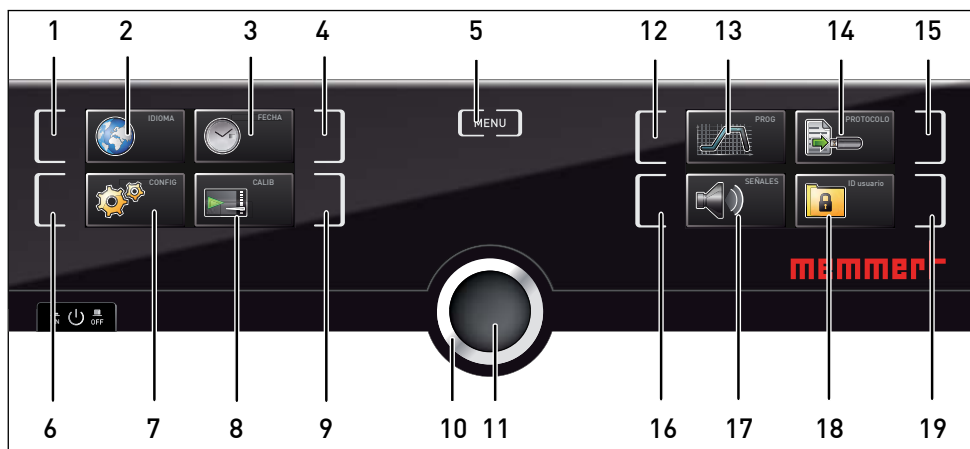


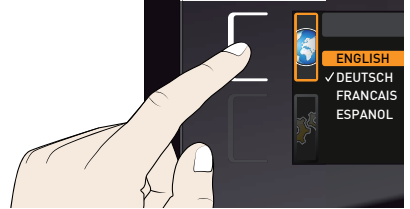
fig. 22 Modo de menú

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

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

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

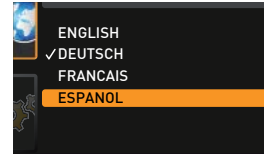
1. Active el ajuste deseado (en el ejemplo idioma). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se amplía.



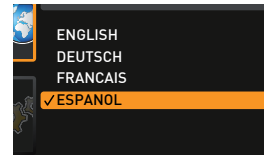
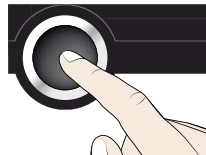
- 1 Para cancelar o cerrar un proceso de ajuste, volver a presionar la tecla de activación con la que se ha activado el indicador. El equipo volverá a mostrar la vista general del menú. Solo se aceptan los ajustes que se han guardado presionando la tecla de confirmación.



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

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



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

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

7.3 Configuración

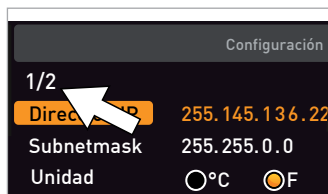
7.3.1 Vista general

En el indicador Configuración puede ajustar los siguientes parámetros:

- ▶ La Dirección IP y la Subnetmask del puerto Ethernet del equipo (al conectarse a una red)
- ▶ La Unidad del indicador de temperatura (°C o °F, véase la página 44)
- ▶ Temp. Alarma., es decir, el tipo de clase de protección de temperatura conforme a la norma DIN 12 880:2007-5 (TWW o TWB, véanse las páginas 45 y 30)
- ▶ El modo de funcionamiento del temporizador (Modo timer, véase la página 46)
- ▶ Modo de Inserción (red u hoja, véase página 47)
- ▶ La distribución de la potencia calorífica (Equilibrio, véase la página 48)

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

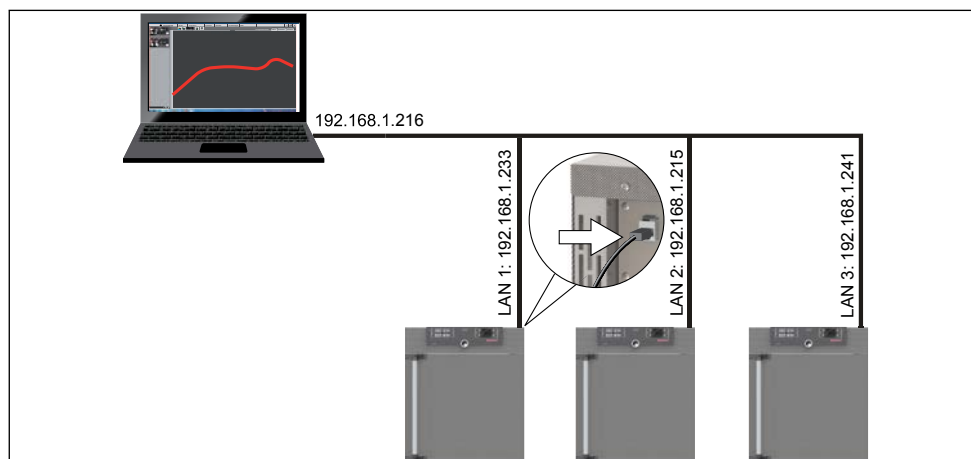
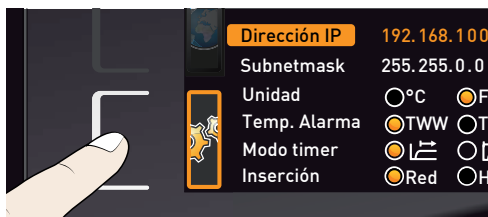


fig. 23 Funcionamiento de varios equipos en una red (ejemplo esquemático)

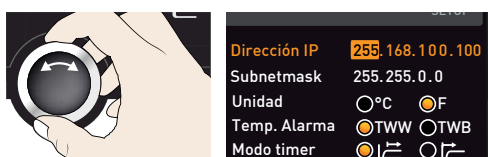
1. Active el indicador **Configuración**. El campo **Dirección IP** se marca de forma automática.



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



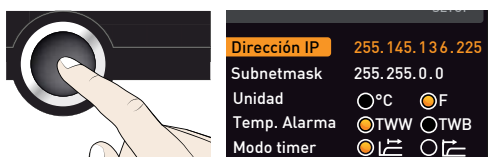
3. Ajuste una nueva cifra con el botón giratorio, p. ej., 255.



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



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

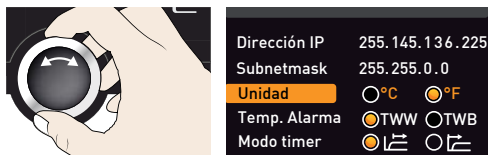


La máscara de subred se puede ajustar de la misma forma.

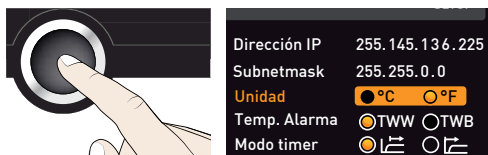
7.3.3 Unidad

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

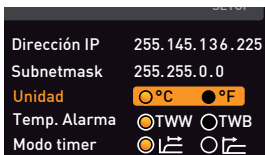
1. Active el indicador **Configuración** y seleccione la **Unidad** con el botón giratorio.



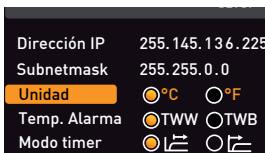
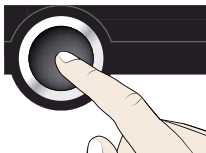
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.



3. Gire el botón giratorio para seleccionar la unidad deseada (en el ejemplo °C).



4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



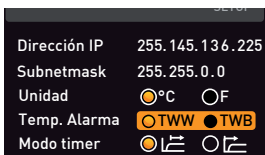
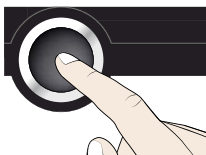
7.3.4 Vigilancia de la temperatura

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 30).

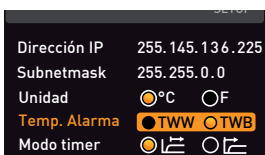
1. Active el indicador **Configuración** y seleccione **Temp. Alarma** con el botón giratorio.



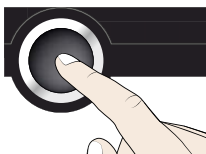
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.



3. Gire el botón giratorio para seleccionar el tipo de protección deseado (en el ejemplo TWB).



4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



- i** Los ajustes del sistema de vigilancia de temperatura se realizan en el modo manual (véase la página 33).

7.3.5 Modo timer

Con este ajuste se puede definir en las estufas universales UN^{PLUS}/UF^{PLUS} y en los incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS} si el temporizador (véase la página 27) debe funcionar según los valores nominales, es decir, si el tiempo de funcionamiento con temporizador debe empezar a contar al alcanzar una banda de tolerancia de ± 3 K con respecto a la temperatura nominal (fig. 24, B) o inmediatamente después de la activación del temporizador (A).

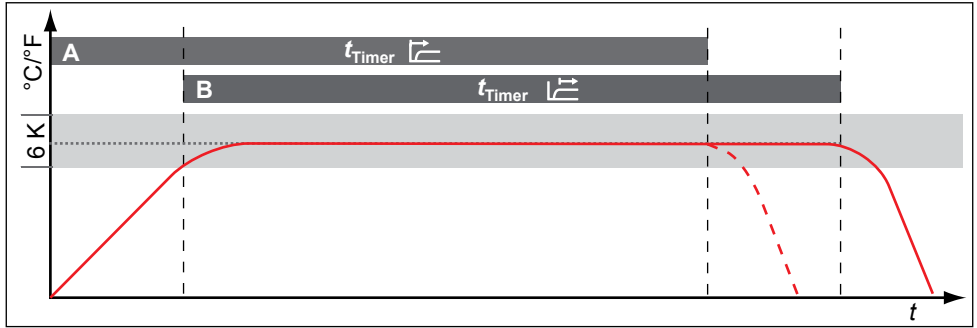


fig. 24 Modo timer

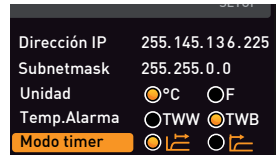
A Temporizador independiente de los valores nominales: el tiempo de funcionamiento empieza a contar inmediatamente después de la activación del temporizador

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

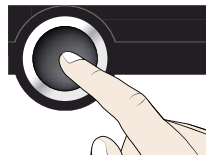
En los esterilizadores SN^{PLUS}/SF^{PLUS}, el temporizador suele estar configurado según los valores nominales. Esta configuración no se puede modificar con el fin de garantizar que la temperatura necesaria se mantenga durante el suficiente tiempo. Por motivos de seguridad, si los valores de temperatura se salen de la banda de tolerancia, el tiempo de esterilización comienza a contar desde el principio al volver a alcanzar la temperatura ajustada. En tal caso, en las estufas universales UN^{PLUS}/UF^{PLUS} y los incubadores IN^{PLUS}/IF^{PLUS} el tiempo de funcionamiento del temporizador se interrumpe y se reanuda al volver a alcanzar la temperatura necesaria.


Ajuste:

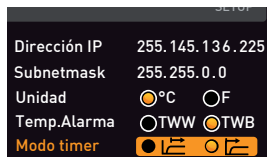
1. Active el indicador Configuración y seleccione el **Modo timer** con el botón giratorio.



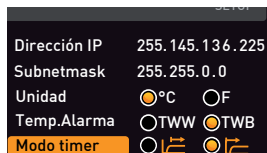
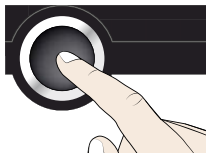
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.



3. Gire el botón giratorio para seleccionar el ajuste deseado; en el ejemplo, temporizador independiente de los valores nominales ().



4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



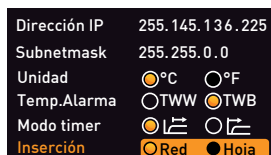
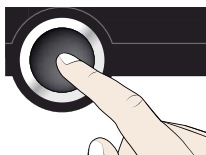
7.3.6 Modo de Inserción (red u hoja)

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

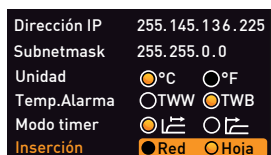
1. Active la pantalla **Configuración** y seleccione **Inserción** con el botón giratorio.



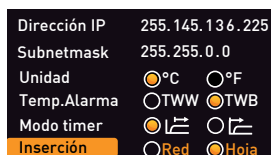
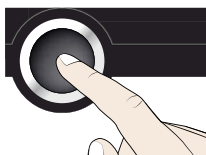
2. Acepte la selección con la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.



3. Gire el botón giratorio para seleccionar el ajuste deseado (en el ejemplo, hoja).



Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



7.3.7 Equilibrio

Descripción

En los equipos a partir del tamaño 55 se puede rectificar la distribución de potencia calorífica (Balance) entre los grupos de radiadores superiores e inferiores en función de la aplicación. El rango de ajuste oscila entre -50% y $+50\%$.

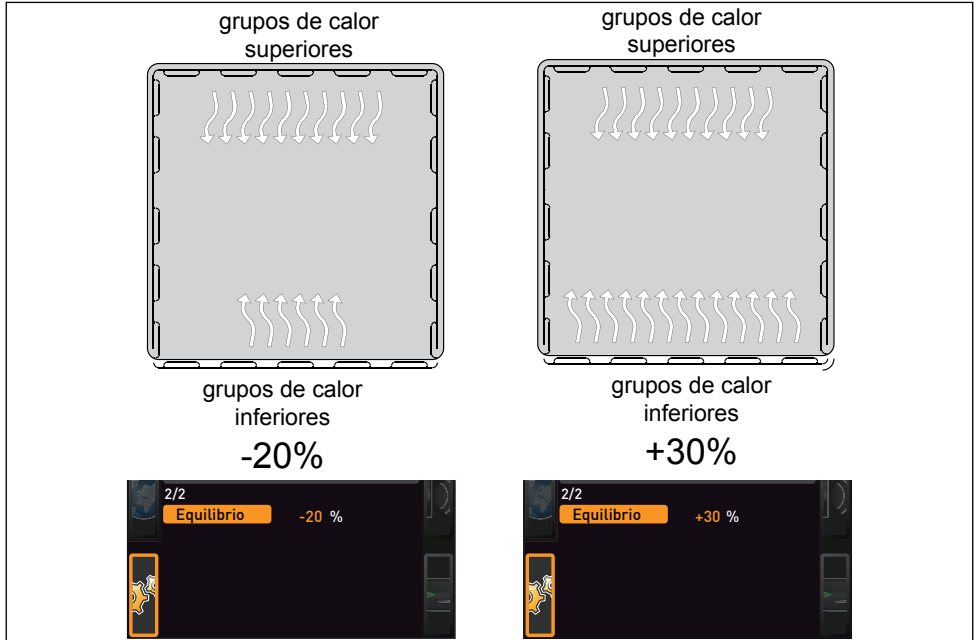
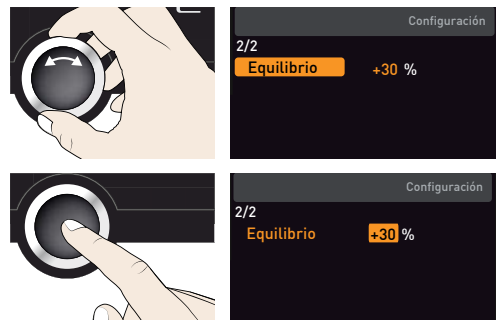


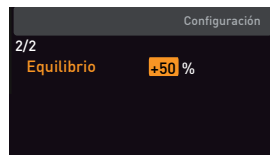
fig. 25 Distribución de la potencia calorífica (ejemplo): el ajuste a -20% (izquierda) da lugar a que los grupos de radiadores inferiores calienten con un 20% menos de rendimiento que los superiores, el ajuste a $+30\%$ (derecha) da lugar a que los grupos de radiadores inferiores calienten con un 30% menos de rendimiento que los superiores. El ajuste a 0% restablece la distribución de la potencia calorífica de fábrica.

Ajuste:

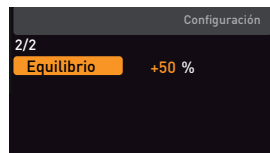
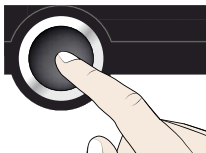
1. Active el indicador Configuración y seleccione el Equilibrio con el botón giratorio.
2. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Automáticamente se indica el ajuste de ese momento (en el ejemplo $+30\%$).



3. Gire el botón giratorio para seleccionar la nueva configuración deseada, p. ej., +50%.



4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. La marca en color volverá a pasar a la vista general.



7.4 Fecha y hora

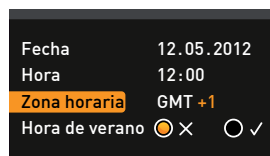
En el indicador HORA se puede definir la fecha, la hora, la zona horaria y la hora de verano.

i Antes de ajustar la fecha y la hora, defina primero la zona horaria y la hora de verano.

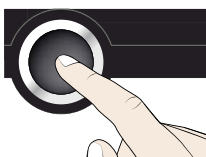
1. Active los ajustes temporales. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador HORA. El indicador se amplía y los ajustes posibles se resaltan automáticamente (Fecha).



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



3. Acepte la selección con la tecla de confirmación.



4. Ajuste con el botón giratorio la zona horaria del lugar donde se encuentra el equipo, por ejemplo 0 para Francia, España o Gran Bretaña (véase también fig. 26). Acepte el ajuste con la tecla de confirmación.



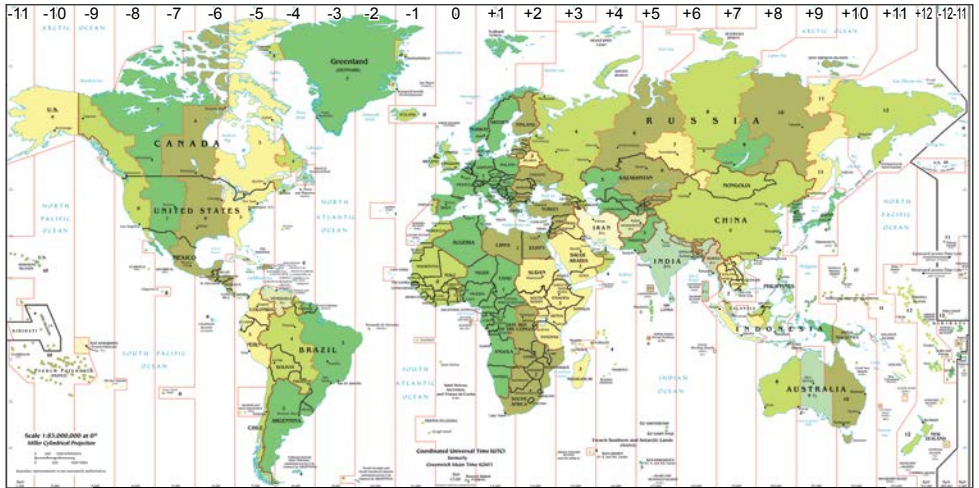


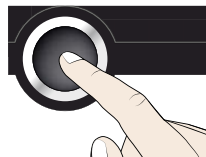
fig. 26 Zonas horarias

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



Fecha	12.05.2012
Hora	12:00
Zona horaria	GMT 0
Hora de verano	<input type="radio"/> X <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

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



Fecha	12.05.2012
Hora	12:00
Zona horaria	GMT 0
Hora de verano	<input checked="" type="radio"/> X <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

7. Desactive la hora de verano (X) o actívala (✓) 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 0
Hora de verano	<input checked="" type="radio"/> X <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

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 0
Hora de verano	<input type="radio"/> X <input checked="" type="radio"/>

7.5 Calibración

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

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

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

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

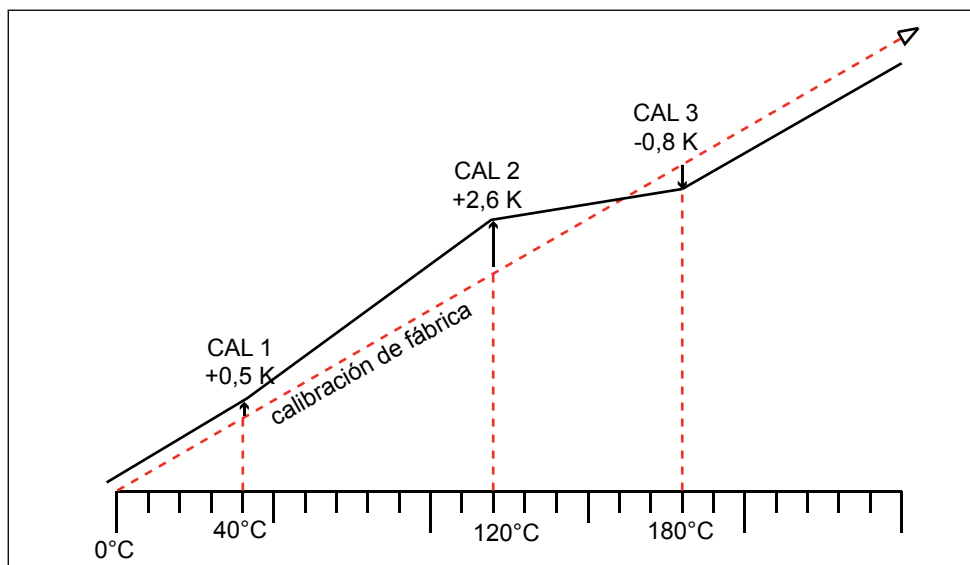


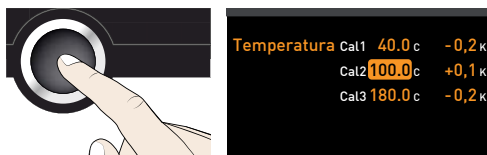
fig. 27 Ejemplo esquemático del ajuste de rectificación de la temperatura

Ejemplo: La desviación de temperatura a 120 °C se debe corregir.

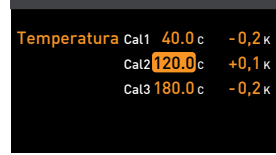
1. Active la configuración de ajuste. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador Calib. El indicador se amplía y la primera temperatura de compensación se resalta automáticamente (en este caso, 40 °C).



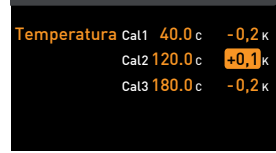
2. Presione la tecla de confirmación varias veces hasta que se resalte la temperatura de compensación Cal2.



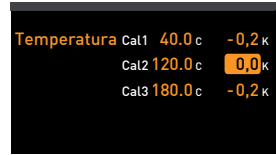
3. Ajuste el valor de compensación Cal2 a 120 °C con el botón giratorio.



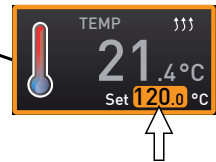
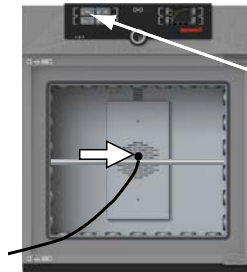
4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.



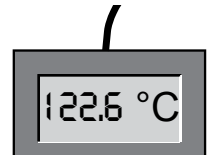
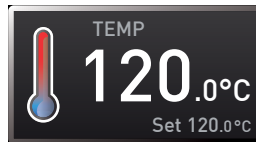
5. Ajuste el valor de compensación a 0.0 K y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



6. Coloque el sensor de una sonda de referencia calibrada en el centro de la cámara de trabajo del equipo.
7. Cierre la puerta y ajuste 120 °C para la temperatura nominal en el modo manual.



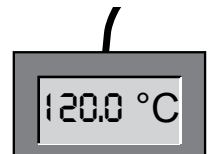
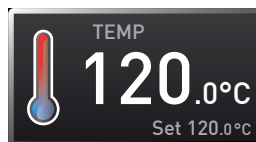
8. Espere hasta que el equipo alcance la temperatura nominal y se muestre 120 °C. La sonda de referencia muestra el valor registrado: 122,6 °C.



9. Ajuste en SETUP el valor de compensación de Cal2 a +2,6 K (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



10. Después del proceso de regulación, la temperatura registrada por la sonda de referencia debería indicar ahora 120 °C.



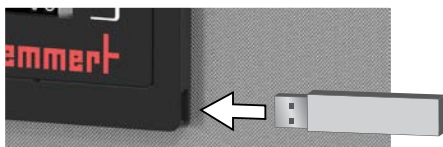
Con Cal1 se puede ajustar del mismo modo otra temperatura de compensación por debajo de Cal2 y con Cal3 una temperatura de compensación por encima. Entre los valores Cal debe existir una diferencia mínima de 20 K en las estufas universales UN/UF y los esterilizadores SN/SF y de 10 K en los incubadores IN/IF.

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

7.6 Programa

En el indicador **Programa** se pueden copiar en el equipo programas creados con el software AtmoCONTROL y guardarlos en un dispositivo de almacenamiento de datos USB. Aquí es posible también seleccionar el programa que se puede ejecutar en el modo manual (véase la página 28), así como volver a borrar los programas copiados.

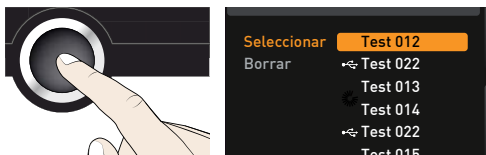
1 Para cargar un programa desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB: inserte el dispositivo USB con el programa o los programas guardados en el puerto situado a la derecha de la pantalla de mando.



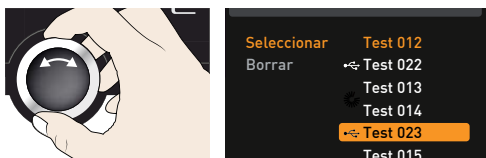
1. Active el indicador de programas. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador **Programa**. El indicador se amplía y el campo **Seleccionar** se resalta automáticamente. A la derecha se muestran los programas que se pueden activar. El programa listo para ejecución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



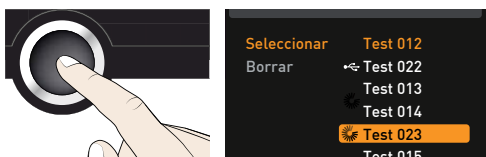
2. Acceda a la función **Seleccionar** presionando la tecla de confirmación. A continuación se muestran todos los programas disponibles, incluidos los que están guardados en el dispositivo de almacenamiento de datos USB (diferenciados por el símbolo USB). El programa listo para ejecución en este momento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



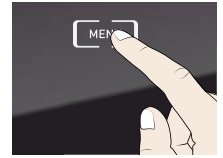
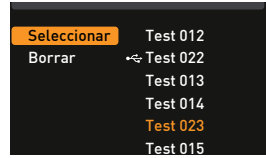
3. Seleccione con el botón giratorio el programa que debe prepararse para ser ejecutado.



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



5. Cuando el programa se termine de cargar, la marca naranja volverá a resaltar **Seleccionar**. Para iniciar el programa: volver al modo manual con la tecla MENU e iniciar el programa como se describe en la página 28.



Ya se puede retirar el dispositivo USB.

Para borrar un programa, seleccione **Borrar** con el botón giratorio y a continuación el programa que desea borrar del mismo modo que al activarlo.

7.7 Señales

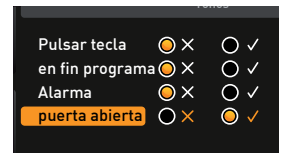
En el indicador **Señales** se puede indicar si el equipo debe emitir tonos y en qué casos:

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

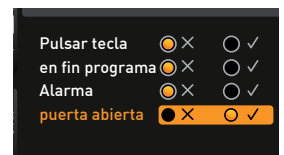
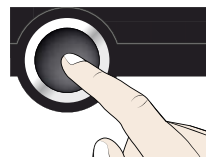
1. Active la configuración de tonos. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador **Señales**. El indicador se amplía. El primer caso (aquí **Pulsar tecla**) se resalta de forma automática. A la derecha se muestra la configuración actual.



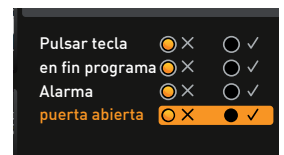
- i** Si desea editar otro campo de la lista: gire el botón giratorio hasta que se marque en naranja el campo deseado, p. ej., **Puerta abierta** (Equipamiento especial).



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



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



- Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

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



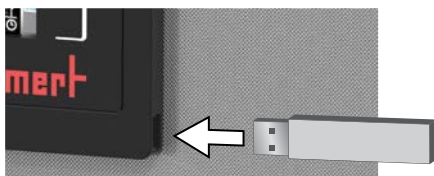
7.8 Protocolo

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

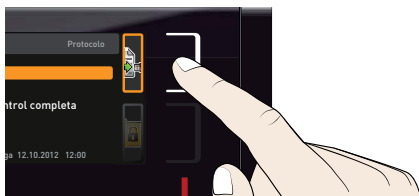
Los datos de protocolo de distintos intervalos temporales se pueden consultar a través de un puerto USB en un dispositivo de almacenamiento de datos USB o a través de Ethernet y, a continuación, importarlos al programa AtmoCONTROL, donde se podrán visualizar en forma de gráfica, imprimir y guardar.

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

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



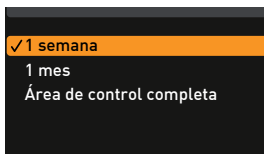
2. Active el protocolo. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador **Protocolo**. El indicador se amplía y el intervalo temporal **1 semana** se resalta automáticamente. Con el botón giratorio pueden seleccionar en el protocolo otros intervalos temporales.



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



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



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

7.9 ID usuario

7.9.1 Descripción

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

- Los ajustes bloqueados se reconocen por el símbolo de candado que se muestra en el indicador correspondiente (fig. 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.

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

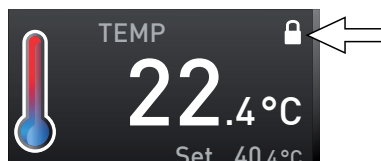
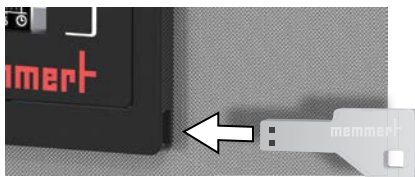


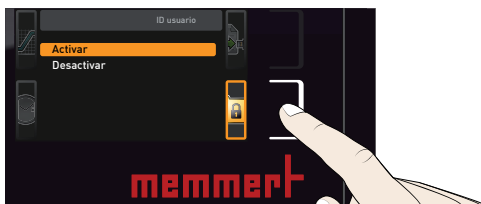
fig. 28 Función de cambio del ajuste de temperatura en el equipo bloqueada (ejemplo)

7.9.2 Activación y desactivación de una ID de usuario

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



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



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



4. Retire el dispositivo de almacenamiento de datos USB. Los parámetros bloqueados se reconocen por el símbolo de candado que se muestra en el indicador correspondiente (fig. 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. Esterilizadores SF^{PLUS}/SN^{PLUS}

8.1 Uso previsto

El equipo SF^{PLUS}/SN^{PLUS} sirve para la esterilización de materiales médicos empleando calor seco mediante aire caliente a presión atmosférica.

8.2 Nota respecto de la Directiva de Dispositivos Médicos

El fabricante prevé para el producto una vida útil de ocho años.

8.3 Directivas relativas a la esterilización

Para la esterilización con aire caliente existen una serie de normativas relacionadas con la selección de las temperaturas y los tiempos de esterilización así como con el embalaje del producto que se va esterilizar. Los valores que se vayan a seleccionar dependen del tipo y las características de la sustancia que se desea esterilizar y del tipo de gérmenes que se desean eliminar. Antes de realizar una esterilización, familiarícese con el método de esterilización indicado para su aplicación.

Los parámetros necesarios para el proceso de esterilización con aire caliente son temperatura y tiempo de mantenimiento mínimo. Distintas normativas reconocidas establecen los siguientes parámetros de proceso:

- ▶ Según la OMS: 180 °C con un tiempo de mantenimiento mínimo de 30 min
- ▶ Según la Farmacopea Europea: 160 °C con un tiempo de mantenimiento mínimo de 120 min

Para la inactivación de endotoxinas (pirógenos) se puede emplear calor seco a 180 °C como mínimo. Para empobrecer sustancias pirógenas se debe mantener una combinación temperatura-tiempo que supere los valores indicados para la esterilización.

La inactivación de endotoxinas se puede realizar con los siguientes parámetros de proceso (datos conforme a ISO 20857:2010):

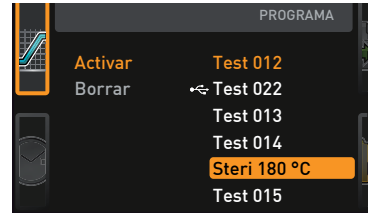
- ▶ 180 °C con un tiempo de acción mínimo de 180 min
- ▶ 250 °C con un tiempo de acción mínimo de 30 min

Atención:

i Los valores de tiempo y temperatura normales para la esterilización con aire caliente no eliminan las endotoxinas.

Especialmente cuando el equipo está muy cargado, la aplicación de estos parámetros sin comprobar su resultado es insuficiente. Es necesario realizar una validación de cada proceso de esterilización para garantizar una esterilización segura. La norma ISO 20857:2010 es una de las fuentes donde se puede consultar qué se necesita para la validación del proceso de esterilización con calor seco. Resulta asimismo de utilidad el documento de recomendación para la validación y el control rutinario de procesos de esterilización con calor seco para dispositivos médicos («Empfehlung für die Validierung und Routineüberwachung von Sterilisationsprozessen mit trockener Hitze für Medizinprodukte») publicado por la DGKH (Asociación alemana para la higiene hospitalaria).

Los esterilizadores SFPLUS/SNPLUS/IFPLUS/INPLUS se suministran con programas de esterilización almacenados en la memoria de los equipos que no se pueden editar ni borrar. Estos se pueden activar como se describe a partir de la página 53 y ejecutar como se describe a partir de la página 28. Se recomienda utilizar exclusivamente estos programas para las labores de esterilización.



i Al definir los parámetros de proceso de forma manual, se ajusta automáticamente el modo de funcionamiento dependiente de los valores nominales (véase la página 46).

9. Mantenimiento y puesta a punto

9.1 Limpieza



¡Advertencia!
Riesgo de lesiones y peligro de descarga eléctrica. Desenchufar el equipo de la red eléctrica antes de realizar las operaciones de limpieza.



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

9.1.1 Cámara de trabajo y superficies metálicas

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

Las superficies metálicas del equipo pueden limpiarse con los productos de limpieza para acero inoxidable habituales en el mercado. Hay que evitar que entren en contacto con la cámara de trabajo o con la carcasa de acero inoxidable objetos susceptibles de oxidarse. Los sedimentos de óxido provocan la infección del acero inoxidable. Si a causa de alguna contaminación de óxido se producen puntos de óxido en la superficie de la cámara de trabajo, estos deben ser limpiados y pulidos de inmediato.

9.1.2 Piezas de plástico

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

9.1.3 Superficies de cristal

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

9.2 Tareas periódicas de mantenimiento

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

Para garantizar una regulación perfecta, recomendamos calibrar el aparato una vez al año (véase página 51).

9.3 Puesta a punto y servicio técnico



¡Advertencia!
Al retirar las cubiertas de protección pueden quedar al descubierto piezas conductoras de la electricidad. Al tocarlas puede sufrir una descarga eléctrica. Desenchufar el equipo de la red eléctrica antes de retirar las cubiertas de protección. Solo técnicos electricistas deben realizar trabajos en el interior del equipo.



Las tareas de puesta a punto y los trabajos técnicos se describen aparte en un manual de servicio técnico.

10. Almacenamiento y eliminación

10.1 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

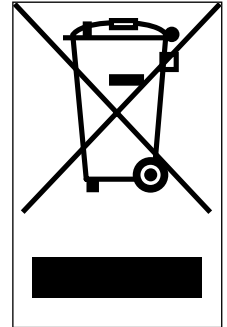
10.2 Eliminación

Este producto cumple la directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de Ministros de la EU sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos. Este producto ha sido puesto en el mercado después del 13 de agosto de 2005 en los países que han incorporado a su legislación dicha directiva. No debe eliminarse con la basura doméstica convencional. Para su eliminación, póngase en contacto con su proveedor habitual o con el fabricante. No se podrán devolver aquellos productos que hayan sido infectados o contaminados con sustancias nocivas para la salud. Ténganse en cuenta todas las demás regulaciones de esta normativa.

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

Aviso para Alemania:

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



Índice

- A**
Accesorios 16
Ajuste de idioma 42
Ajuste de parámetros 25, 42
Alarma 30, 33, 37
Almacenamiento tras el suministro 18
Art des Einschubs einstellen 49
ASF 30, 33
AtmoCONTROL 3, 12, 16, 25, 28, 53, 55, 56
Averías 9, 37
- B**
Borrar programa 54
Botón giratorio 25
- C**
Carga del equipo 23
Carretilla de horquilla elevadora 17
Causa de error 38
Clic en la tecla 54
Compensación de temperatura 51
Condiciones ambientales 15
Conectar 21
Conexión eléctrica 12
Conexiones 12
Conexiones eléctricas 21
Configuración básica 41
Configuración básica del equipo 41
Controlador de temperatura de protección 30, 33
Controlador de temperatura de protección automático 32
ControlCOCKPIT 10, 24
Convección (circulación natural del aire) 11
Corte de corriente 40
- D**
Daños por transporte 17
Datos técnicos 14
Declaración de conformidad 15
- Desconexión 36
Descripción de errores 38
Desembalaje 17
Desviación de temperatura 51
Dimensiones 15
Dirección IP 43
Directiva de Dispositivos Médicos 57
Dispositivo médico 8
Distancias mínimas 18
Distribución de potencia calorífica 48
- E**
Eliminación 60
Emergencia 9
Entrada de aire 11
Error en equipo 38
Esterilizadores 3, 22, 27, 46, 57, 58
Ethernet 12
- F**
Fabricante 2
Fehlermeldung 39
Final del programa 29
Finalizar operación 36
Funcionamiento 22
- G**
Gráfico 35
- H**
Hora 49
- I**
ID de usuario 56
Iluminación 26
Iluminación de la cámara de trabajo 26
Indicaciones de advertencia 12, 37
Indicaciones de error 37
Instalación 17, 18
- L**
Limitador de temperatura 33
Limpieza 59
Lugar de instalación 18
- M**
Manejo 22
Mantenimiento 59
Material 11
Material de carga 23
Material de embalaje 18
Memoria de protocolización de datos 40, 55
Menú 41, 49
Modificaciones 9
Modo de funcionamiento con temporizador 27
Modo de funcionamiento normal 25, 26
Modo de funcionamiento programado 25, 28
Modos de operación 25
Modo timer 46
- N**
Normas de seguridad 6, 10
Número de revoluciones del ventilador 26
- P**
Personal operario 7, 22
Peso 14
Placa de identificación 13
Posibles instalaciones 19
Posición de la trampilla de aire 26
Principio de funcionamiento 11
Problemas de uso 38
Programa 53
Programa de esterilización 58
Protección antivuelco 16, 20
Protección contra explosiones 8
Protocolo 55
Puerta 22
Puertos 12

Puertos de comunicación 12
Puerto USB 12, 55
Puesta a punto 59
Puesta en servicio 21, 57
Puesta fuera de servicio 60

R

Red 12, 43
Riesgos 7

S

Seguridad de producto 7
Sensor de temperatura 30
Sensor de temperatura Pt100 30
Servicio técnico 59
Servicio técnico al cliente 2
Símbolo de altavoz 30, 37
Subsanación de errores 38
Suministro 17, 21, 57
Suministro de corriente 55

T

Tareas periódicas de mantenimiento 59
TB 33
Tecla de activación 25
Temp alarma 45
Temperatura 26
Temperatura ambiente 16
Temperatura de vigilancia 30
Transportar 17
Transporte 17
TWB 32
TWW 31

U

Unidad 44
Uso reglamentario 8

V

Valores de compensación 53
Vigilancia de la temperatura 30, 45
Vigilancia de temperatura TWW 31, 32
Vigilancia electrónica de la temperatura 31
Vigilancia mecánica de la temperatura 33



memmert

Experts in Thermostatics

Estufas universales ^{PLUS}

Incubadores ^{PLUS}

Esterilizadores ^{PLUS}

25.03.2014

D24028 // spanisch

Memmert GmbH + Co. KG
Willi-Memmert-Straße 90-96 | D-91186 Büchenbach
Tel. +49 9122 925-0 | Fax +49 9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
facebook.com/memmert.family
Die Experten-Plattform: www.atmosafe.net