memmert
Experts in Thermostatics

HCP

INSTRUCCIONES DE MANEJO

Cámaras humedas

HCP 108
HCP 153
HCP 246

1 Indicaciones generales y de seguridad 5
1.1 Transporte 5
2 Emplazamiento 6
2.1 Bastidor inferior (Accesorio) 6
2.2 Marco de apilado (Accesorio) 6
2.3 Primera puesta en servicio 7
2.4 Carga y material de carga 7
3 Datos técnicos 8
3.1 Rango de trabajo de los equipos HCP 9
3.2 Equipamiento básico de aparatos HCP 10
3.3 Calidad del material 11
3.4 Equipamiento eléctrico 11
3.5 Observación acerca de lar EMC (compatibilidad electromagnética) 11
3.6 Conexiones externas 11
3.7 Suministro de agua 11
4 Estructura y función del equipo 12
4.1 Manejo de la puerta 12
4.2 Elementos de manejo e indicaciones 12
4.3 Enchufar el equipo 13
4.4 Ajustar la temperatura (ajuste rápido) 13
5 Selección de los modos de servicio 13
6 Selección de parámetros 13
7 Servicio Normal 14
8 Reloj semanal 16
9 Funcionamiento programado 18
9.1 Comandos de programación de segmentos de rampas 20
10 Impresora 24
11 Configuración del aparato (SETUP) 25
11.1 Reloj de tiempo real 26
12 Control de la temperatura y dispositivos de protección 26
12.1 Termostato de seguridad mecánico limitador de temperatura (TB) 26
12.2 Termostato de seguridad electrónico de la temperatura 27
12.2.1 Protección contra sobretemperatura 27
12.2.2 Protección contra temperatura inferior 27
12.2.3 Controlador selector de temperatura de seguridad (TWW) clase de protección 3.1 según DIN 12880 27
12.2.4 Controlador de seguridad de temperatura automático (ASF) 28
13 Regulación activa de la humedad (%rh) 30
14 Indicadores acústicos 31
15 Tarjetas chip de esterilización 32
16 Tarjeta User-ID (opcional como accesorio) 33
17 Calibrado 34
17.1 Temperatura 34
17.2 Humedad 36

18 Puerto de comunicación para el PC 38
18.1 Puerto de comunicación RS232C 38
18.2 Interfaz de Bus RS485 39
19 Memoria de protocolo 40
19.1 Lectura de la memoria de protocolo 40
19.2 Lectura de la memoria de protocolo a través del RS-232C al PC 40
19.3 Impresión de la memoria de protocolo de la estufa 40
20 Limpieza 41
21 Mantenimiento 42
22 Lista de chequeo para la solución de anomalías 43
23 Corte de corriente 44
24 Declaración de conformidad CE 45
25 Dirección y servicio al cliente 46

1 Indicaciones generales y de seguridad

Usted ha adquirido un producto técnicamente madurado, fabricado en Alemania con materiales de alta calidad utilizando los más modernos métodos de producción, sometido a muchas horas de prueba en fábrica.
Concedemos para este equipo 10 años de disponibilidad de piezas de recambio.

La observación de las indicaciones de las instrucciones de manejo es imprescindible para el correcto funcionamiento y la eventual utilización de prestaciones de garantía. Si las instrucciones no son observadas todos los derechos de garantía, e indemnización quedarán excluidos.

Este símbolo en las instrucciones de servicio marca:
¡Precaución!
¡Indicación importante!

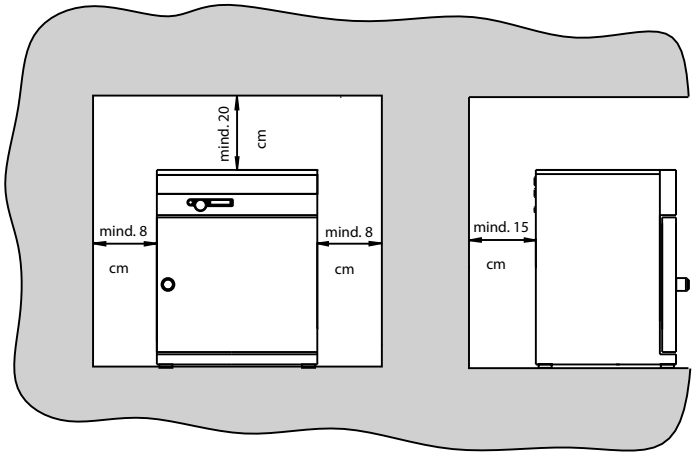
Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.
Las indicaciones de medidas pueden estar sujetas a variación.

1.1 Transporte

¡Utilice siempre guantes!
Transportar los equipos en sentido vertical en un carro adecuado. Si tienen que conectarse a tierra los equipos, para el transporte de los modelos 108 y 153 son necesarias un mínimo de 2 personas, para el modelo 246, 4 personas.

Colocar el aparato con exactitud a nivel sobre una base ignífuga!

2 Emplazamiento



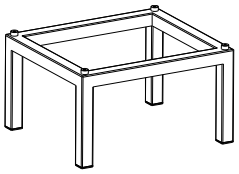
Las estufas pueden ir montadas tanto sobre el suelo como sobre mesa (superficie de trabajo).

Hay que tener en cuenta que deben estar colocadas de forma perfectamente horizontal, ajustar las puertas en caso necserio (véase capítulo 21).

La separación entre la pared y la parte posterior de la estufa deberá ser como mínimo de 15 cm. La distancia hasta el techo debe ser como mínimo de 20 cm, y la distancia lateral a la pared debe ser como mínimo de 8 cm. En general, deberá garantizarse una circulación de aire suficiente en el entorno de la estufa.

2.1 Bastidor inferior (Accesorio)

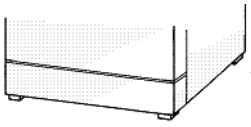
Los modelos 108, 153 y 246 pueden instalarse en un bastidor.

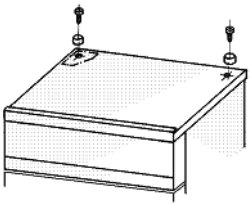


2.2 Marco de apilado (Accesorio)

Dos estufas del mismo tamaño pueden colocarse una sobre la otra.
En la estufa inferior tienen que fijarse centrajes de los pies.
Montaje:

- Retirar la tapa de la estufa inferior
- Colocar la plantilla para taladrar (se suministra con el centraje de los pies) en la parte posterior de la tapa invertida
- Marcar el agujero y taladrar con un diámetro de 4,2 mm
- Atornillar los centrajes de los pies con los tornillos y las tuercas suministrados en el lado superior de la tapa
- Montar la tapa

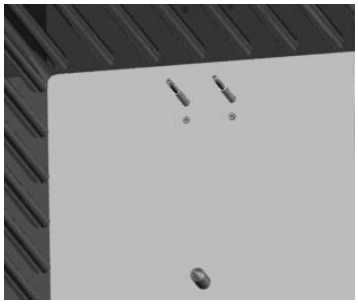




¡ATENCIÓN! ¡Antes de cualquier apertura de la tapa del equipo, desenchufar la estufa de la red eléctrica!

2.3 Primera puesta en servicio

Durante la primera puesta en servicio, no se debe dejar el aparato sin vigilancia hasta que alcance el estado de equilibrio.
Vibraciones fuertes durante el transporte pueden provocar un desplazamiento de las sondas de temperatura en el soporte de la cámara de trabajo. En la primera puesta en servicio, hay que comprobar si las sondas de temperatura están en su posición correcta y en su caso deslizarlas con cuidado en el soporte hacia delante o hacia atrás (véase fig.).

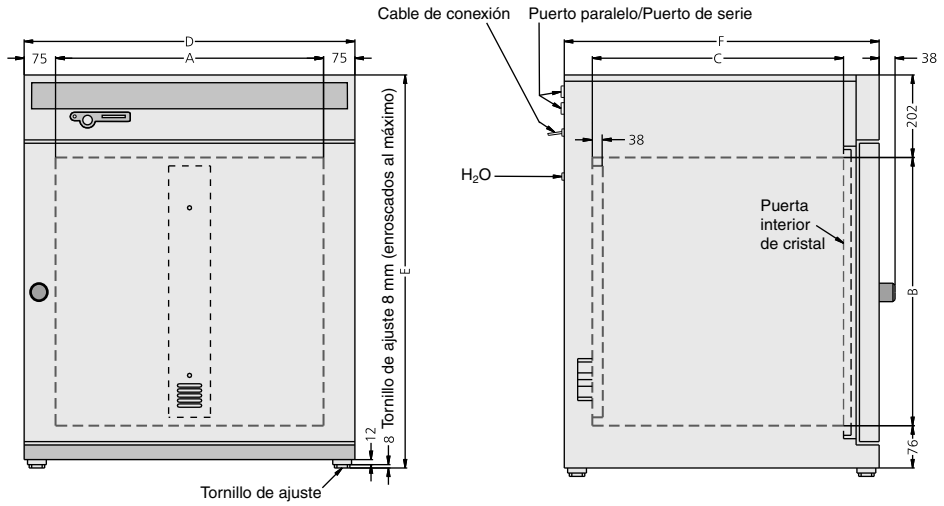


2.4 Carga y material de carga

Han de observarse necesariamente las propiedades físicas y químicas del material de carga (p.ej. temperatura de inflamabilidad, etc.) ya que en caso contrario pueden producirse daños considerables (material de carga, estufa, y proximidades de la estufa).
Por favor, tenga en cuenta que los equipos MEMMERT descritos no están protegidos contra explosión (no cumplen la normativa VBG 24 de la asociación profesional) y por consiguiente no son apropiados para el secado, vaporización y secado al horno de esmaltes o materias similares cuyos disolventes en combinación con el aire puedan formar mezclas explosivas. No deben generarse mezclas explosivas de gas/aire ni en el interior de la estufa ni en las proximidades de la misma.
Una formación fuerte de polvo o vapores agresivos en el interior y/o en las proximidades de la estufa puede producir la formación de sedimentos en el interior del aparato, teniendo como consecuencias cortocircuitos y daños en la electrónica. Por lo tanto, se deberán tomar precauciones suficientes contra la formación de polvo o vapores agresivos.

Para que quede garantizada una suficiente circulación de aire en la cámara de trabajo, el equipo no debe cargarse excesivamente. No coloque material de carga sobre el suelo, en paredes laterales ni debajo del techo de la cámara de trabajo (aletas radiantes).

3 Datos técnicos

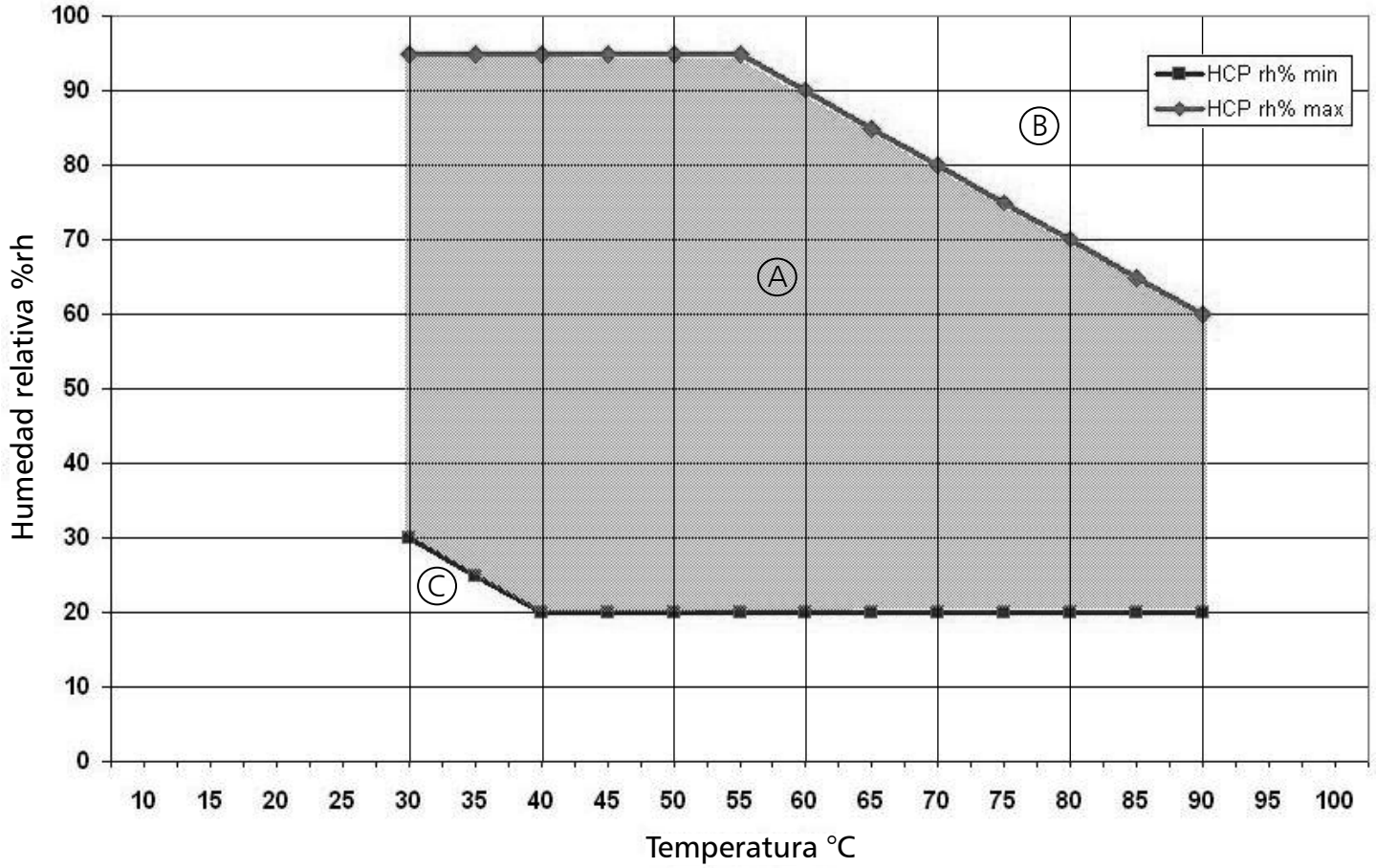


Modelo	HCP 108	HCP 153	HCP 246
Anchura de la cámara interior A [mm]	560	480	640
Altura de la cámara interior B [mm]	480	640	640
Fondo de la cámara interior C [mm]	400	500	600
Anchura exterior D [mm]	710	630	790
Altura exterior E (variable mediante patas ajustadas) [mm]	778	920	938
Fondo exterior F (incluida la maneta de la puerta) [mm]	590	690	790
Volumen interior [litros]	108	153	246
Peso [kg]	70	90	110
Consumo [W]	1000	1500	2000
N° máx. de bandejas	5	7	7
Carga máx. por bandeja [kg]	30	30	30
Carga máx. total por estufa [kg]	60	60	80

Condiciones ambientales	• temperatura ambiente entre 5°C y 35°C • humedad relativa 80% (sin condensar) • categoría de sobretensión II, grado de contaminación: 2
Temperatura	• La captura de temperatura se produce mediante el PT100 en mediciones de 4 conductores • Rango de ajuste: - Modo de funcionamiento normal con humedad: 20°C hasta 90°C - Modo de funcionamiento normal sin humedad: 20°C hasta 160°C - Modo de esterilización: 160°C (4 horas) por medio de STERICard • Precisión de ajuste: 0,1°C • Rango de regulación: desde 8°C por encima de la temperatura ambiente hasta 45°C/160°C • oscilación temporal: máx. ±0,1°C • diferencia de espacio: máx. ±0,25% a 50°C y 20-90%hr máx. ±0,25% a 90°C y 20-90%hr máx. ±1,3% a 160°C y regulación de la humedad desactivada
Humedad	La humedad relativa del aire en la cámara de trabajo se mide mediante un sensor de humedad capacitivo y se indica digitalmente en % • Exactitud de medición del sensor de humedad: 1%hr • Rango de ajuste: 20 a 95 %rh, Precisión de ajuste: 1 %rh • Rango de visualización: 10 a 98 %rh • Oscilación temporal: máx. ±1 %rh

3.1 Rango de trabajo de los equipos HCP

El diagrama temperatura/ humedad de la cámara húmeda HCP indica en qué rango de temperaturay humedad es posible un funcionamiento continuo sin condensación.



Rango A:
En este rango pueden combinarse como se desee la temperatura y la humedad sin que se produzca una condensación destacable.

Rango B:
Si el rango indicado se supera, p. ej. 80%hr a 80°C, el vapor caliente introducido se condensa inmediatamente en el lugar más frío del equipo en función del punto de rocío.

En caso de funcionamiento prolongado fuera del rango de trabajo pueden formarse en el interior charcos de agua y puede salir agua por la junta de la puerta.

Rango C:
Con temperaturas bajas y humedad relativa baja, el rango utilizable depende en gran medida de las condiciones de temperatura ambiente y humedad ambiental. Para poder utilizar el rango de bajas temperaturas y humedad relativa baja, el equipo debe instalarse en una sala fresca y seca.

3.2 Equipamiento básico de aparatos HCP

- Regulador de proceso PID electrónico basado en Fuzzy con control de paquete positivo y adaptación permanente de la potencia y un sistema de autodiagnóstico que ahorra tiempo para la rápida localización de los errores (véase capítulo 22)
- Mando giratorio retráctil para un fácil manejo del aparato
- Ajuste del idioma (Alemán, Inglés, Francés, Español, Italiano)
- Display de texto alfanumérico
- Calefactor perimétrico de gran superficiecon envoltura termoconductiva adicionalr
- Sensor capacitivo de humedad
- La regulación de humedad activa (aire fresco a través de filtro estéril) garantiza, con la prevención de la formación de condensado, lograr rápidamente la humedad teórica y tiempos de recuperación cortos
- Distribución homogénea de temperatura y atmósfera mediante sistema de ventilación encapsulado y libre de turbulencias
- Control de aparato y protocolización del valor real sobre la MEMoryCard XL
- Control de secuencia del programa para hasta 40 segmentos de rampas
- 7 comandos de cierre de rampas diferentes para tareas de atemperación exigentes
- STERICard para el control totalmente automático de procesos de esterilización, para la esterilización de aire caliente del aparato, incluidos los sensores y la rueda del ventilador
- Temporizador semanal integrado con función grupos (p.ej. todos los días laborables)
- Dos sensores de temperatura PT100 independientes DIN Kl. A en versión de 4 conductores para regulación y control
- Regulador de control digital para sobretemperaturas, subtemperatura inferiores y control automático sobre del valor de consigna (ASF)
- Limitador mecánico de temperatura (TB clase 1)
- Relé de control para la desconexión del calentador en caso de de anomalías
- Alarma óptica
- Indicadores acústicos para temperatura excesiva/insuficiente, humedad excesiva/insuficiente, aviso de puerta abierta
- Memoria interna de protocolo con 1024 kB de memoria de anillo para todos los valores teóricos, valores reales, errores, configuraciones, tiempo real y fecha, protocolización aproximadamente durante 3 meses en intervalos de almacenamiento de 1 minuto
- Permite la calibración sin necesidad de un PC externo: Calibración de 3 puntos en el regulador para temperatura y calibración de 2 puntos para humedad con 20%hr y 90%hr
- Interfaz paralela de impresora (compatible con PCL3) para imprimir los datos del protocolo
- Puerto serie RS-232C para programación por ordenador y para la lectura de la memoria de protocolo interna
- Software MEMMERT „Celsius 2007“ para control y protocolización mediante un PC de la temperatura y la humedad relativa
- Tarjeta MEMoryCard XL formateada con una capacidad de memoria de 32 kByte reprogramable para hasta 40 segmentos de rampas y memoria de protocolo adicional de 270 horas, en intervalos de un minuto

3.3 Calidad del material

Para la carcasa exterior, MEMMERT utiliza acero inoxidable (W.St.Nº 1.4016), para la cámara de trabajo se utiliza acero inoxidable (W.St.Nº 1.4301), que destaca por su gran estabilidad, características higiénicas óptimas y resistencia a la corrosión frente a la mayoría (¡no todos!) los compuestos químicos (¡precaución con los compuestos del cloro!). La carga tiene que comprobarse exactamente con respecto a su compatibilidad química con las sustancias arriba mencionadas.
Puede solicitarse una tabla de resistencia del material a la empresa MEMMERT.

¡ATENCIÓN! ¡Antes de cualquier apertura de la tapa del equipo, desenchufar la estufa de la red eléctrica!

3.4 Equipamiento eléctrico

- Tensión de servicio - véase placa de identificación, 50/60 herzios
- Consumo de corriente - véase placa de identificación
- Clase de protección 1, es decir, aislamiento de servicio con conexión de cable de protección a tierra según EN 61010
- Grado de protección IP 20 según DIN EN 60 529
- Grado de protección de interferencias según EN55011 clase B
- Como fusible de protección del aparato se utiliza un fusible rápido 250V/15A
- El regulador es protegido con un fusible fino 100mA (200mA en equipos de 115V)
- Al conectar un equipo MEMMERT a la red de corriente eléctrica, deberán observarse las normativas específicas del país correspondiente (p.ej. en Alemania DIN VDE 0100 interruptor de corriente de defecto)

3.5 Observación acerca de lar EMC (compatibilidad electromagnética)

Este equipo está fabricado para funcionar en una red eléctrica con una impedancia de sistema Z_{max} como máximo de 0,292 ohmios en el punto de conexión (acometida). El usuario ha de asegurarse que el equipo funcione únicamente en una red de alimentación eléctrica que cumpla estos requisitos. Si fuera necesario, se puede averiguar la impedancia del sistema en la empresa proveedora de energía eléctrica local.

Nota:
Los trabajos en los cuales se abre la carcasa, sólo podrán efectuarlos electricistas autorizados!

3.6 Conexiones externas

En las conexiones externas sólo se pueden conectar aparatos cuyos puertos cumplan con los requisitos de seguridad de baja tensión (p. ej. PC).

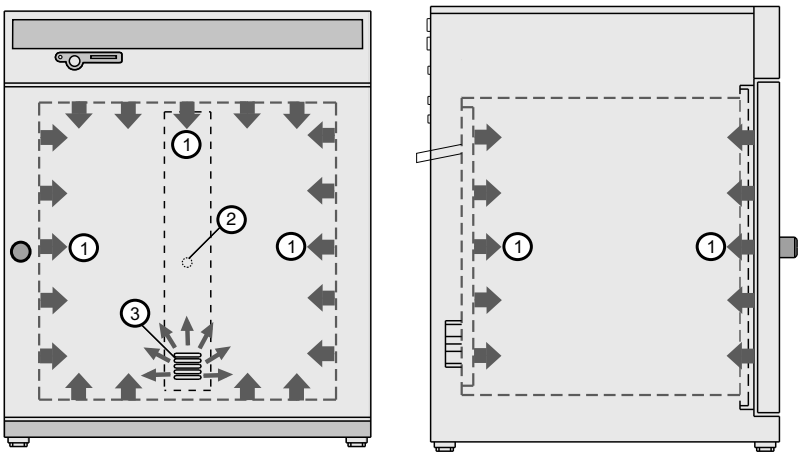
3.7 Suministro de agua

El bidón de agua suministrado debe llenarse con agua destilada y conectarse a la toma H_2O mediante el tubo adjunto.
Para la generación de vapor de agua se debe utilizar exclusivamente lo siguiente:

- Agua destilada al vapor (aqua dest).
  O bien:
- Agua desmineralizada/desionizada (aqua dem) conforme a las normas VDE 0510/DIN EN 50272, siempre que se cumplan los requisitos definidos de forma estricta (conductividad del producto: $\leq$ 10 μS/cm). El agua desmineralizada definida por la norma VDE 0510 está disponible en todas las grandes droguerías, supermercados y tiendas de bricolaje así como de venta al por mayor. Las normas VDE 0510/DIN EN 50272 deben aparecer de forma explícita en la etiqueta.

De lo contrario, la acumulación de cal en los generadores de vapor, los conductos de vapor o en las bombas peristálticas puede perjudicar el buen funcionamiento del equipo.
El agua empleada debe tener un valor de pH $>$ 5 y $<$ 7.

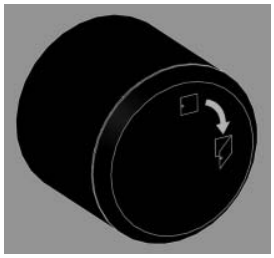
4 Estructura y función del equipo



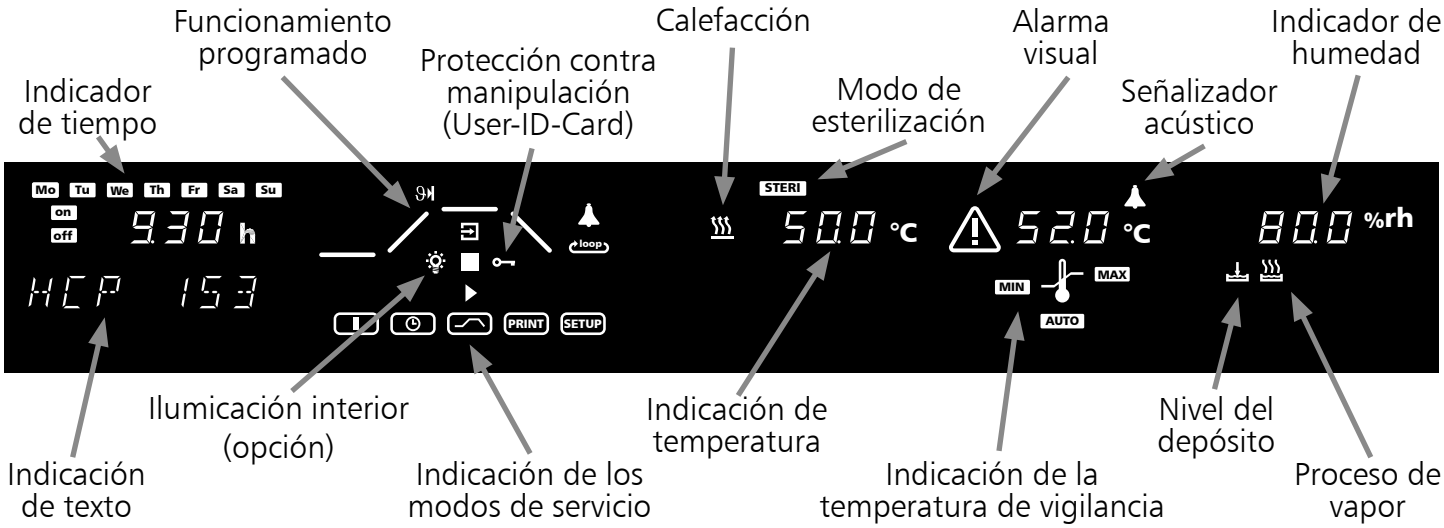
El HCP convence por sus condiciones homogéneas especial en el recinto interior. El aire se calienta mediante el calefactor perimétrico de gran superficie (1). La humidificación se lleva a cabo por medio de un generador de vapor caliente que permite evaporar el agua de manera dosificada. El vapor caliente esterilizado se transmite al espacio interior desde la parte superior del ventilador y se transmite mezclado en la corriente de aire (2). La ventilación interior sin turbulencias (3) proporciona una atmósfera uniforme y homogénea.

4.1 Manejo de la puerta

La puerta se abre girando el asa hacia la derecha.
La puerta se cierra girando el asa hacia la izquierda.

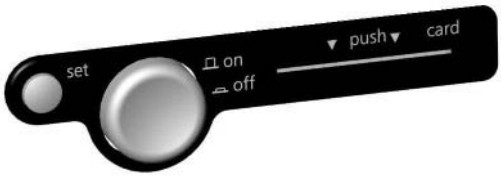


4.2 Elementos de manejo e indicaciones

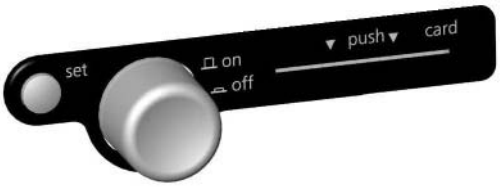


4.3 Enchufar el equipo

Se enchufa el equipo apretando el mando giratorio.



Equipo apagado. El mando giratorio está encastrado dentro del panel y así protegido contra daños.



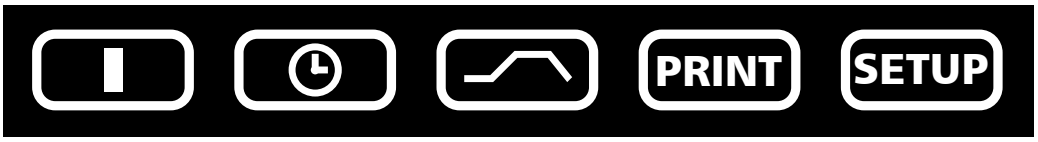
Equipo enchufado enchufado y se puede manejar mediante el mando giratorio la tecla set.

4.4 Ajustar la temperatura (ajuste rápido)

Mantener presionada la tecla set y ajustar con el mando giratorio la temperatura nominal deseada. Después de soltar la tecla set el equipo sigue indicando de forma parpadeante, durante un corto periodo, la temperatura nominal. Después, se indica la temperatura real del momento y el regulador empieza a calentar hasta alcanzar la temperatura nominal.

5 Selección de los modos de servicio

Después de apretar la tecla set durante unos 3 segundos el modo de servicio actual parpadea.
Se puede seleccionar ahora mediante el mando giratorio, manteniendo pulsada la tecla set, el nuevo modo de servicio. Después de soltar la tecla set, el regulador trabaja en el nuevo modo de servicio.



Servicio normal	Servicio de temporizador	Servicio programa	Impressora	Configuración del aparato

6 Selección de parámetros

Tras seleccionar un modo de servicio, se indican en el display todos los ajustes importantes del regulador al mismo tiempo.
Girando el mando giratorio, puede seleccionarse un parámetro (punto de menú), los otros parámetros oscurecen.
El parámetro seleccionado parpadea con luz clara de manera que ahora puede ajustarse, con la tecla set apretada, por medio del mando giratorio.
Después de soltar la tecla set el valor seleccionado está fijado.

Tras 30 segundos sin accionar ni el mando giratorio ni la tecla set, el regulador regresa automáticamente al menú principal.

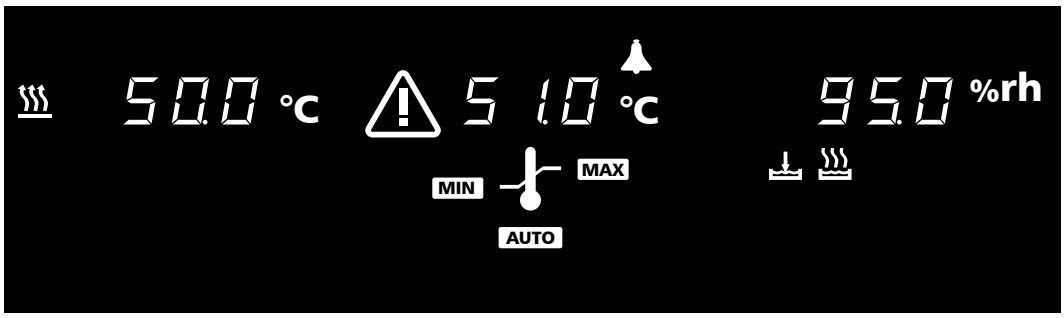
Ajuste de la iluminación interior (opción)

Rotar y presionar el botón de control en sentido anti-horario, hasta que el símbolo de iluminación sea visible en la pantalla. Con el botón SET presionado escoger la posición ON / OFF, utilizando para ello a su vez el botón principal de control.

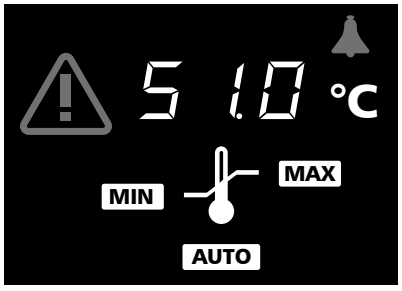
Cuando se esté utilizando el modo "programador semanal", la iluminación se desconectará automáticamente cuando el equipo se desconecte debido a la programación semanal.

7 Servicio Normal

En este modo de servicio, el equipo funciona de manera permanente. Pueden seleccionarse los valores nominales para el servicio de la estufa. Los ajustes hechos causan efecto inmediato sobre las funciones del equipo.

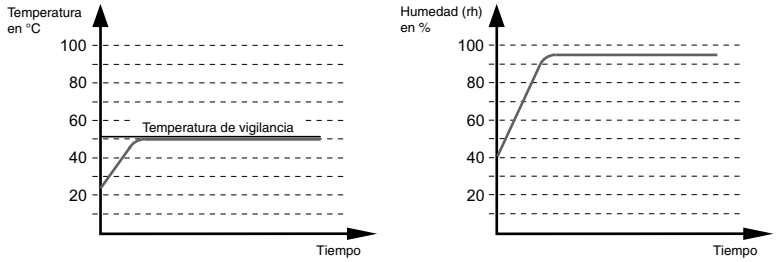


Girando el mando giratorio, los siguientes parámetros pueden seleccionarse y ajustarse según descrito en el capítulo 6:

Temperatura nominal Rango de ajuste: - con humedad: 20 hasta 90 °C - sin humedad : 20 hasta 160 °C		
Vigilancia de temperatura Ajuste: MIN, MAX, AUTO (véase capítulo 12)		
Valor teórico de humedad Rango de ajuste: 20 a 95 %rh		

Ejemplo de ajuste en funcionamiento normal

Con una humedad ambiental de 95%rh el aparato debe calentar a 50°C. La función de supervisión debe reaccionar a 51°C.



1. Ajustar el modo de servicio normal Tras mantener presionada la tecla set durante unos 3 segundos, el servicio actual parpadea. Seleccionar el modo de servicio I mediante el mando giratorio y la tecla set presionada. Tras soltar la tecla set, el regulador se encuentra en el modo de servicio I.	
2. Ajustar la temperatura Manteniendo apretada la tecla set, ajustar la temperatura nominal de 50.0 °C con el mando giratorio. Después de soltar la tecla set, el equipo sigue indicando durante un momento, la temperatura nominal de forma parpadeante. Después, se indica la temperatura real actual y el regulador empieza a regular la temperatura nominal de 50,0 °C. La función "calentamiento" se indica por medio del símbolo correspondiente de color de naranja ♨.	
3. Ajuste de la temperatura de control Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el símbolo de la temperatura de control **MAX** o bien **MIN** . Mantener presionado el tecla set y con el botón giratorio establecer la temperatura máxima de seguridad en 51.0 °C y por consiguiente la temperatura mínima de seguridad en 49.0 °C. o bien: Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el símbolo de verificación de temperatura **AUTO** . Mantener presionado el tecla set y posicionar el botón giratorio en ON. El margen de tolerancia se configura en el menú SETUP (véase capítulo 11).	
4. Ajustar valor teórico de humedad Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de humedad. Mantener presionado el tecla set y configurar el valor teórico deseado de humedad en 95.0 %. Después de soltar el tecla set el valor teórico de humedad parpadeará durante un breve tiempo. Posteriormente aparecerá en el indicador el valor actual de humedad y el regulador comienza a regular conforme al valor ajustado (consigna). El proceso de humidificación estará indicado por e l símbolo ♨.	

8 Reloj semanal

En este modo de servicio está activado el reloj semanal y la estufa se conecta y se desconecta automáticamente a las horas prefijadas.
Durante la fase OFF del temporizador semanal el aparato se encuentra en Stand-By. Para ello deben estar desconectadas la calefacción y el suministro de humedad y el visor del regulador muestra la hora atenuada.
El programa del reloj semanal se repite cada semana.
Se pueden ajustar como máximo 9 segmentos de tiempo, que se componen cada uno de una fase "conectado" y otra fase "desconectado".

Girando el mando giratorio, los siguientes parámetros pueden seleccionarse y ajustarse según descrito en el capítulo 6:

Día de la semana Rango de ajuste: lunes a domingo	
Grupos de días Rango de ajuste: días laborables lunes a viernes Mo - Fr fin de semana sábado a domingo Sa-Su	
Sin hora de conexión: ---- Estufa no se conecta ese día (Si no se ha programado ningún tiempo de activación, no se podrá programar ningún tiempo de desactivación para el bloque de tiempo correspondiente.)	
Hora de conexión Rango de ajuste: 00.00 hasta las 23.59 hrs	
Hora de desconexión Rango de ajuste: un minuto después de la hora de conexión hasta las 24.00 hrs	

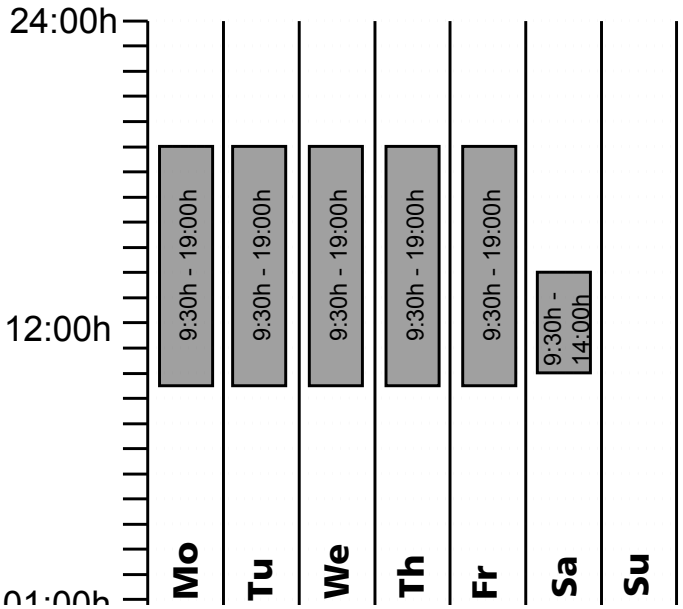
Si se sigue girando hacia la derecha, se podrán seleccionar los parámetros (temperatura, valor téorico de humedad, etc.) y el modo de servicio I.
Si no se realizán más ajuste (temperatura, valor teórico de humedad, etc.) para la fase de encendido, el regulador tomará los valores del modo operativo I.
Por motivos de seguridad siempre ha de comprobarse si está programada la conexión de la estufa sólo para los días y períodos de tiempo deseados.

Direkte Einstellung des Temperatur-Sollwertes

Cuando el controlador está en modo de espera "stand-by" o si el programador semanal esta en fase "on", la temperatura de consigna puede ser seleccionada directamente presionando la tecla set. Girando a la derecha se accede de nuevo al control de temperatura y la regulación de la humedad. Si se sigue girando hacia la izquierda se accede de nuevo al ajuste a los bloques de temporización individuales.

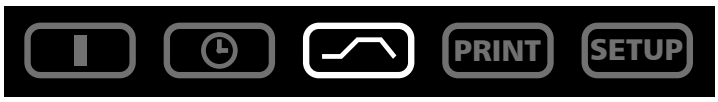
Ejemplo de ajuste para el reloj semanal

Una estufa tipo ha de conectarse lunes a viernes (grupo de días laborables) a las 9.30 hrs y desconectarse a las 19.00 hrs. Además, los sábados de 10.00 a 14.00 hrs.



1. Ajustar modo de servicio „Reloj semanal“ Después de apretar la tecla set durante unos 3 segundos, el modo de servicio actual parpadea. Seleccionar, mediante el mando giratorio y con la tecla set apretada, el modo de servicio “Reloj semanal“. Tras soltar la tecla set el regulador se encuentra el el modo de servicio “Reloj semanal“	
2. Conectar lunes a viernes a las 9.30 hrs Seleccionar, girando el mando giratorio hacia la izquierda, los símbolos MO-FR ON (grupo de días laborables). Mantener apretada la tecla set y ajustar mediante el mando giratorio la hora de conexión de 9.30 hrs.	
3. Desconectar lunes a viernes a las 19.00 hrs Seleccionar con el mando giratorio los símbolos MO-FR OFF (grupo días laborables). Mantener la tecla set apretada y ajustar mediante el mando giratorio la hora de desconexión de 19.00 hrs.	
4. Conectar sábado a las 10:00 hrs Seleccionar con el mando giratorio los símbolos SAT ON. Mantener presionada la tecla set y ajustar con el mando giratorio la hora de conexión de 10.00 hrs.	
5. Desconectar sábado a las 14.00 hrs Seleccionar con el mando giratorio los símbolos SAT OFF. Mantener presionada la tecla set y ajustar con el mando giratorio la hora de desconexión de 14.00 hrs.	

9 Funcionamiento programado



En este modo de funcionamiento pueden ajustarse hasta 40 rampas de temperatura y humedad libremente programables. Girando el mando giratorio con la tecla set presionada se pueden seleccionar por orden los siguientes parámetros. Después de soltar la tecla set

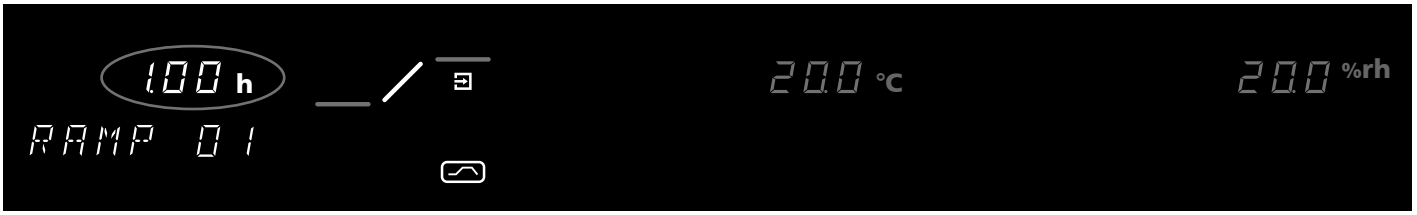
- se puede crear un nuevo programa o editar un programa existente
- detener el programa
- iniciar el programa

	EDIT
	STOP
	START

Después de activar EDIT se pueden seleccionar los siguientes parámetros y modificarlos tal como se describe en el capítulo 6:

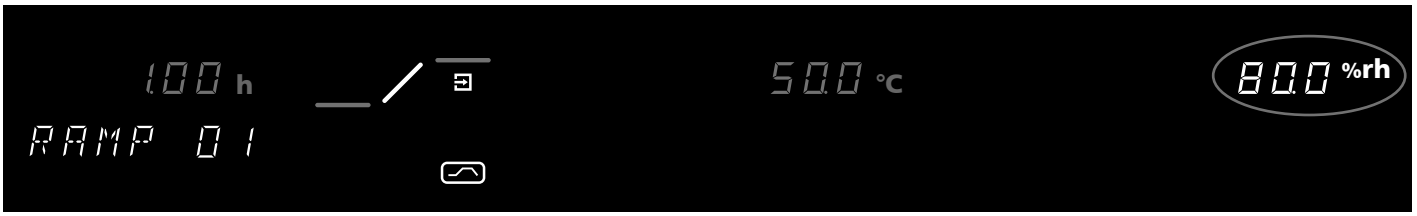
Inicio de programa retardado: Día de conexión
Rango de ajuste: De lunes a domingo, días laborables Mo-Fr, fines de semana Sa-Su, todos los días Mo-Su o ningún día. Si no se ajusta ningún día de la semana el aparato se inicia (INSTANT START) después del inicio del programa

Inicio de programa retardado: Hora de conexión
Rango de ajuste: 00.00 hasta 23.59
Si no se selecciona ningún día de conexión, tampoco se puede seleccionar ninguna hora de conexión y el programa se inicia (INSTANT START)

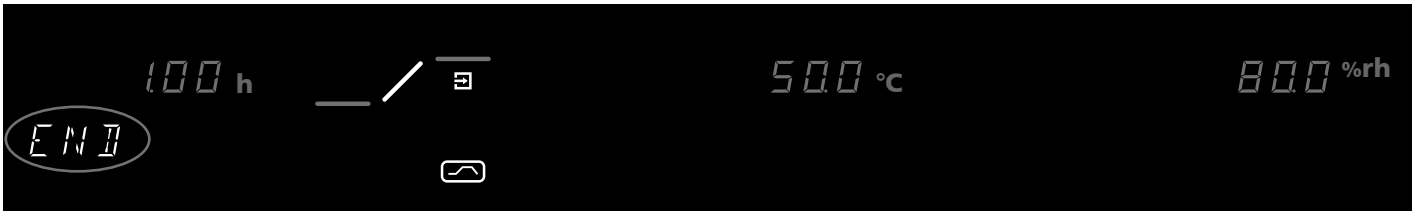


Duración del primer segmento de rampa
Rango de ajuste: de 1 minuto hasta 999 horas

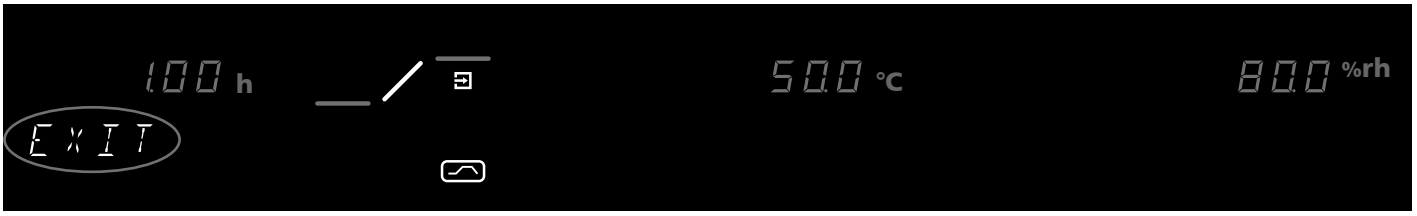
Temperatura de consigna / Temperatura al final del segmento de rampa
Rango de ajuste: - con humedad: 20 hasta 90 °C
- sin humedad : 20 hasta 160 °C



Humedad teórica / humedad al final del segmento de rampa
Rango de ajuste: 20 hasta 95 %rh



Comando de terminación del segmento de rampa
Rango de ajuste: NEXT, SPWT (T), SPWT (H), SPWT (TH), LOOP, HOLD, END (véase capítulo 9.1)

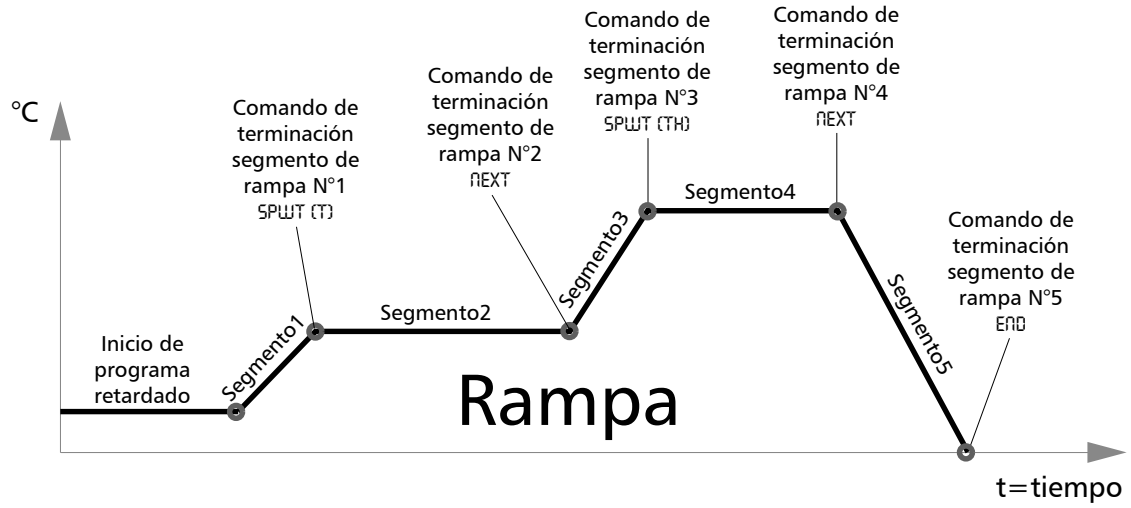


Abandonar el modo de servicio de programación EDIT
Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que aparezca EXIT en la pantalla y presionar brevemente la tecla set para confirmar

9.1 Comandos de programación de segmentos de rampas

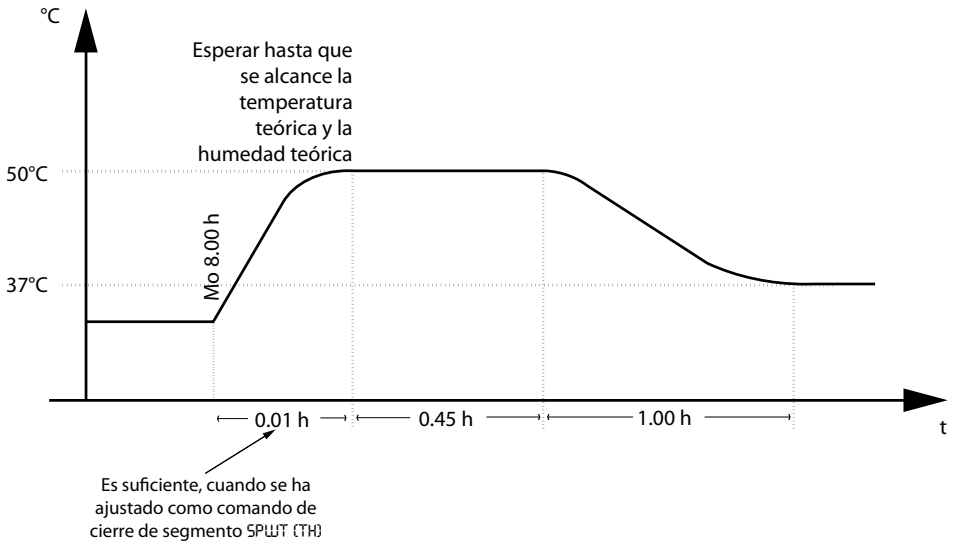
NEXT NEXT	Conectar el siguiente segmento de programa.
SPWT (T) SPWT (T) SET-POINT WAIT (Temperatura)	Esperar hasta que se alcance la temperatura teórica. El aparato comienza con el siguiente segmento de programa una vez se alcanza la temperatura de consigna programada, aún cuando el tiempo de calentamiento programado ya haya finalizado.
SPWT (H) SPWT (H) SET-POINT WAIT (Humedad)	Espera hasta alcanzar la humedad teórica. El equipo comienza con el segmento de programa siguiente cuandose ha alcanzado la humedad teórica programada, también cuando ha transcurrido el tiempo de calentamiento programado.
SPWT (TH) SPWT (TH) SET-POINT WAIT (Temperatura y humedad)	Espera hasta que se alcanza la temperatura teórica y la humedad teórica. El equipo comienza con el segmento de programa siguiente cuando se alcanza la temperatura teórica programada y la humedad teórica programada, también cuando ya ha finalizado el tiempo de calentamiento programado.
LOOP LOOP	Función de repetición de rampas. El programa introducido se repetirá después de todos los segmentos programados. 1-99 = Repeticiones CONT = Función de repetición continua
HOLD HOLD	Fin del programa sin interrupción del calentamiento y de la humidificación
END END	Fin del programa con interrupción del calentamiento y de la humidificación

Los segmentos de programa se conectan unos con otros mediante un comando de terminación de segmento. Estos comandos por lo tanto controlan la secuencia del programa.



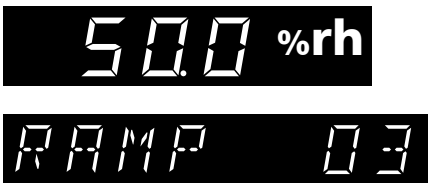
Ejemplo de ajuste del funcionamiento programado

El equipo debe calentar lo más rápidamente posible a 50°C el lunes a las 8.00 horas y alcanzar una humedad relativa del 95%rh. Cuando se ha alcanzado la temperatura o la humedad, el equipo debe mantener los valores teóricos durante 45 minutos y después enfriar con una humedad del 50%rh a 37°C.



1. Ajuste del modo de servicio programa Después apretar la tecla set durante unos 3 segundos aprox., el modo de servicio actual parpadea. Seleccionar el modo de servicio programa con el mando giratorio manteniendo presionada la tecla set. Después de soltar la tecla set, el regulador trabaja en el Modo de servicio funcionamiento programado.	
2. Editar programa Seleccionar "EDIT" girando el mando giratorio con la tecla set presionada. Después de soltar la tecla, el regulador trabaja en el modo de servicio de programación.	
3. Día de la semana para el inicio de programa retardado Ajustar el día de inicio pulsando el mando giratorio con la tecla set presionada.	
4. Ajuste de la hora del inicio de programa retardado Seleccionar el indicador de hora con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la hora a las 08.00 con el mando giratorio.	
5. Ajuste de la duración del primer segmento de rampa Seleccionar el indicador de hora con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la hora a las 00.01 con el mando giratorio.	

6. Ajuste de la temperatura del primer segmento de rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de temperatura. Mantener presionada la tecla set y ajustar con el mando giratorio la temperatura teórica deseada de 50.0 °C.	
7. Ajustar la humedad relativa del primer segmento de rampa Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de humedad. Mantener pulsada la tecla set y por medio del giratorio deseado ajustar el valor teórico de humedad del 95.0 %rh.	
8. Ajuste del comando de terminación del primer segmentode rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que aparezca un comando de terminación de segmento p.ej. END. Mantener presionada la tecla set y ajustar SPWT (T) con el mando giratorio.	
9. Ajuste de la duración del segundo segmento de rampa Seleccionar el indicador de hora con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la hora a las 00.45 con el mando giratorio.	
10. Ajuste de la temperatura del segundo segmento de rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de temperatura. Mantener presionada la tecla set y ajustar con el mando giratorio la temperatura teórica deseada de 50.0 °C.	
11. Ajustar la humedad relativa del segundo segmento de rampa Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de humedad. Mantener pulsada la tecla set y por medio del giratorio deseado ajustar el valor teórico de humedad del 95.0 %rh.	
12. Ajuste del comando de terminación del segundo segmento de rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que aparezca un comando de terminación de segmento p.ej. END. Mantener presionada la tecla set y ajustar next con el mando giratorio.	
13. Ajuste de la duración del tercer segmento de rampa Seleccionar el indicador de hora con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la hora a las 01.00 con el mando giratorio.	

14. Ajuste de la temperatura del tercer segmento de rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de temperatura. Mantener presionada la tecla set y ajustar a 37.0 °C con el mando giratorio.	
15. Ajustar la humedad relativa del tercer segmento de rampa Girar el botón hacia la derecha hasta que parpadee el indicador de humedad. Mantener pulsada la tecla set y por medio del giratorio deseado ajustar el valor teórico de humedad del 50.0 %rh.	
16. Ajuste del comando de terminación del tercer segmento de rampa Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que aparezca un comando de terminación de segmento p.ej. END. Presionar brevemente la tecla set para confirmar.	
17. Abandonar el modo de servicio de programación EDIT Girar el mando giratorio hacia la derecha hasta que aparezca en la pantalla EXIT y pulsar brevemente la tecla set para confirmar.	
18. Ajuste del control de temperatura Girar el mando giratorio hacia la derecha y ajustar el control de temperatura. (véase capítulo 12)	
19. Inicio del programa Girar el mando giratorio hacia la izquierda hasta que parpadee el símbolo Stop ■. Mantener presionada la tecla set y seleccionar Start ▶ con el mando giratorio.	

10 Impresora

Todos los aparatos HCP van equipados de serie con un puerto paralelo de impresora, tal como los usados en los ordenadores personales.

Al puerto paralelo de impresora de la parte posterior de los aparatos pueden conectarse impresoras comerciales PCL3 compatibles que dispongan de un puerto paralelo (p.ej. HP DeskJet 5550 o HP DeskJet 9xx).
Hay que tener en cuenta que se debe utilizar un cable de interfaz protegido. La protección debe estar conectada con la carcasa del enchufe.

El regulador dispone de una memoria interna de protocolo (véase capítulo 19). Los datos de protocolo pueden imprimirse en este modo de servicio mediante la impresora conectada.

Conectando una impresora a color los distintos gráficos se imprimirán en color.

Con cada impresión aparecen automáticamente los datos del encabezamiento GLP y contendrá los siguientes datos:

- Fecha de la impresión
- Espacio de tiempo del protocolo
- Número correlativo de página
- Número de serie y nombre del producto

Girando el mando giratorio se pueden seleccionar por orden los siguientes parámetros y pueden modificarse tal como se describe en el capítulo 6:

Consulta de la fecha de la primera página impresa	FIRST
Consulta de la fecha de la última página impresa	LAST
Inicio de impresión gráfica	GRAPH
Abandonar menú de impresión y volver al menú principal	EXIT

11 Configuración del aparato (SETUP)

En este modo de servicio se pueden llevar a cabo ajustes básicos del aparato. Aquí se ajustan hora, fecha, día, año, así como la señal acústica, la asignación de dirección en la memoria, las unidades de control, la potencia calorífica y el calibrado.

Girando el mando giratorio pueden seleccionarse y modificarse los siguientes parámetros tal como viene descrito en el capítulo 6:

La hora en formato de 24 horas El cambio de tiempo de verano/invierno no se realiza automáticamente, sino que el usuario tiene que ajustarlo de forma manual.	
Fecha El regulador dispone de un calendario que automáticamente tiene en cuenta el distinto número de días de los meses así como los años bisiestos	
Día de la semana	
Año Rango de ajuste: 2000 a 2100	
Señal de alarma acústica a la terminación del programa ENDSOUND Ajuste: OFF o ON	
Señal de alarma acústica para, por ejemplo, temperatura excesivamente alta o puerta abierta ALARM SOUND Ajuste: OFF o ON	
Dirección de comunicación Rango de ajuste: 0 a 15 (véase capítulo 18)	
Banda de tolerancia ASF Rango de ajuste: 2 hasta 20 (véase capítulo 12.2.4)	
Idioma Ajuste: GERMAN, ENGLISH, FRANCAIS, ESPANOL e ITALIANO	

Valor de compensación para el calibrado por parte del cliente (véase capítulo 17)	CAL. 1 rh 20
Abandonar Setup = Grabar todos los ajustes y abandonar SETUP	EXIT

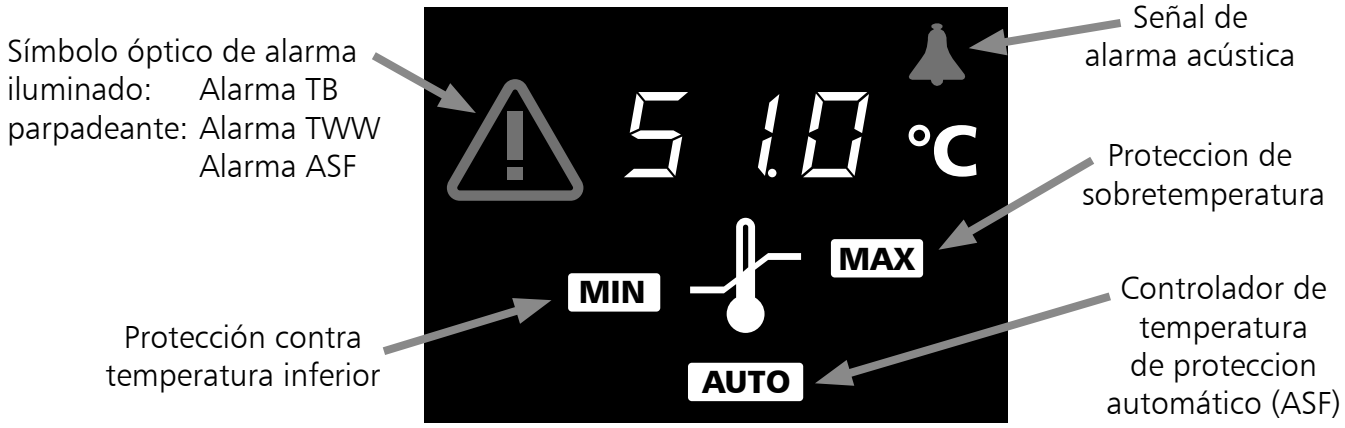
11.1 Reloj de tiempo real

El reloj de tiempo real contiene fecha y hora, y se ajusta en SETUP.
El reloj de tiempo real sirve para protocolizar según GLP.
La fecha y la hora figuran sobre la impresión de protocolo.
Si se trata de una impresión gráfica, el eje de tiempo es rotulado con la hora en tiempo real.
El reloj funciona mediante batería independientemente de la conexión de red.
La batería de litio instalada del tipo CR 2032 tiene una vida útil de aprox.10 años.

12 Control de la temperatura y dispositivos de protección

El control de la temperatura se mide mediante un sensor de temperatura independiente interior PT100. La unidad de control sirve para la protección del material de carga y como protección del aparato y del entorno.

El aparato posee una protección de sobretemperatura doble (mecánica / electrónica) según DIN 12880.



12.1 Termostato de seguridad mecánico limitador de temperatura (TB)

Todos los aparatos de la serie HCP van equipados además con un limitador de temperatura mecánico (TB) clase de protección 1 según DIN 12880.
Si durante el funcionamiento falla la unidad de control electrónica y se sobrepasa en aprox. 20°C la temperatura máxima preajustada desde fábrica, como última medida de seguridad, el limitador de temperatura desconecta de manera permanente el calentador. A modo de avisto se ilumina el símbolo de alarma ⚠.

Eliminación de anomalías después de la desconexión del TB:
1. Desconectar el aparato y dejar que se enfríe
2. Reparar la anomalía (p.ej. sustituir el sensor de temperatura) y dado el caso informar al servicio técnico
3. El aparato vuelve a estar listo para el funcionamiento después de la eliminación de la anomalía y de su enfriamiento

12.2 Termostato de seguridad electrónico de la temperatura

12.2.1 Protección contra sobretemperatura Rango de ajuste: hasta máx 10°C por encima de la temperatura nominal (ver indicación de temperatura nominal en la placa de características)		Seleccionar el símbolo **MAX** con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la temperatura de protección con el mando giratorio.
12.2.2 Protección contra temperatura inferior Rango de ajuste: desde 10°C por debajo de la temperatura mínima del aparato hasta 10°C por encima de la temperatura nominal del aparato (ver indicación de temperatura nominal en la placa de características). El valor límite de alarma inferior no puede programarse por encima del valor límite de alarma superior ajustado. En caso de que no se necesitara ninguna protección contra temperaturas inferiores, ésta se ajustaría a la temperatura más baja.		Seleccionar el símbolo **MIN** con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar la temperatura de protección con el mando giratorio.

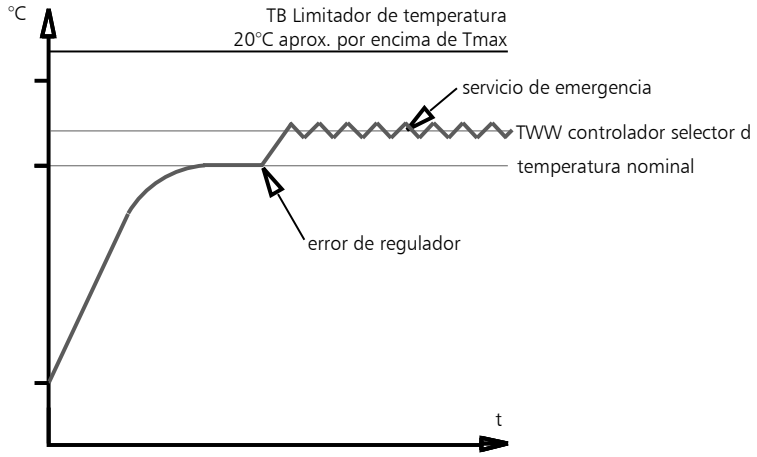
Indicación:

El control de temperatura puede ajustarse independientemente al modo de servicio.
En el funcionamiento en rampas la temperatura de control siempre debe ajustarse suficientemente alta por encima de la temperatura de trabajo máxima.

El control de temperatura ajustado manualmente **MIN** y **MAX** de la protección electrónica de sobretemperatura serán supervisadas por un controlador selector de temperatura (TWW) Clase de protección 3.1 según DIN 12880.

12.2.3 Controlador selector de temperatura de seguridad (TWW) clase de protección 3.1 según DIN 12880

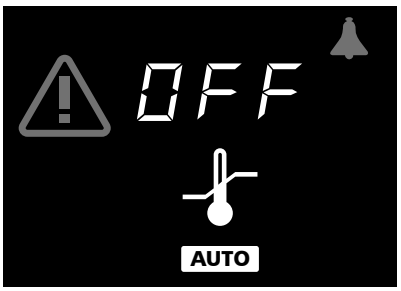
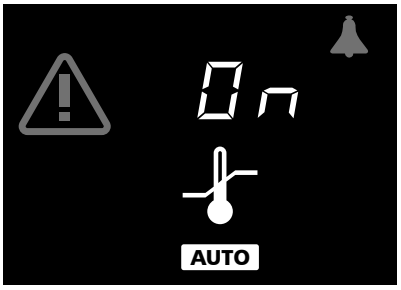
Si se sobrepasa la temperatura de control ajustada manualmente el **MAX** TWW asume la regulación de la temperatura y comienza a regular la temperatura de control. A modo de aviso se ilumina el símbolo de alarma ⚠.



Si la bocina está activada en el SETUP, la alarma TWW se señaliza adicionalmente mediante un tono de intervalo. Presionando el tecla set la bocina se desconectará hasta un nuevo aviso de alarma entrante.

12.2.4 Controlador de seguridad de temperatura automático (ASF)

Un dispositivo de control automático para la temperatura teórica ajustada.

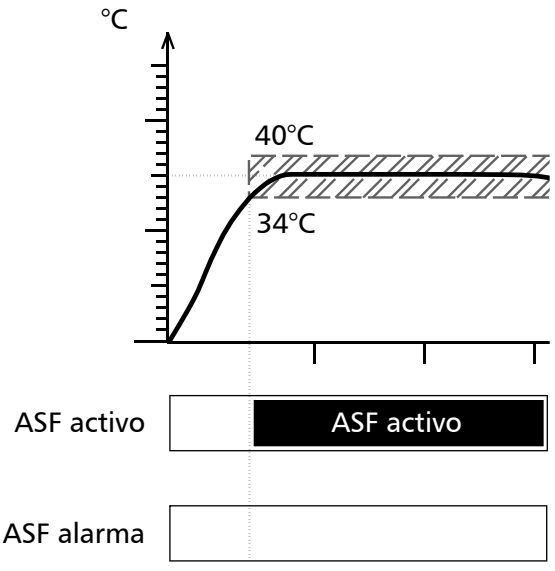
Controlador de temperatura automático apagado (ASF off)		Seleccionar el símbolo **AUTO** con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar OFF con el mando giratorio.
Controlador de temperatura automático conectado (ASF on)		Seleccionar el símbolo **AUTO** con el mando giratorio. Mantener presionada la tecla set y ajustar On con el mando giratorio.

Indicación sobre el ASF:

La horquilla de tolerancia para el ASF se ajusta en SETUP (véase en el capítulo 10 del punto del menú ASF).

Banda de tolerancia alcanzada = ASF activado

El ASF se activa automáticamente cuando la temperatura real alcanza el 50% de la banda de tolerancia del valor de consigna ajustada (en el ejemplo 37°C, -1,5°C).
La activación del ATW se indica mediante el símbolo **AUTO** iluminado en claro.

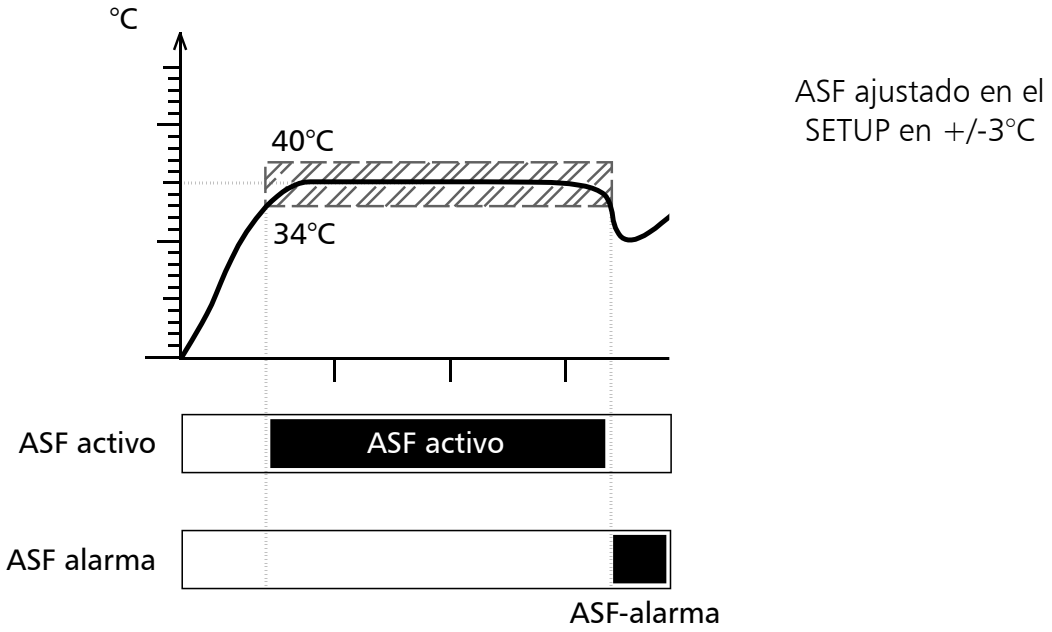


ASF ajustado en el SETUP en +/-3°C

Abandonar banda de tolerancia = alarma ASF

Al abandonar la banda de tolerancia del valor de consigna ajustada (en el ejemplo 37°C, +/-3°C), p.ej mediante la apertura de las puertas del aparato durante el funcionamiento, se activará la alarma.
La activación de la alarma ASF se indica mediante el símbolo parpadeante. **AUTO** ⚠

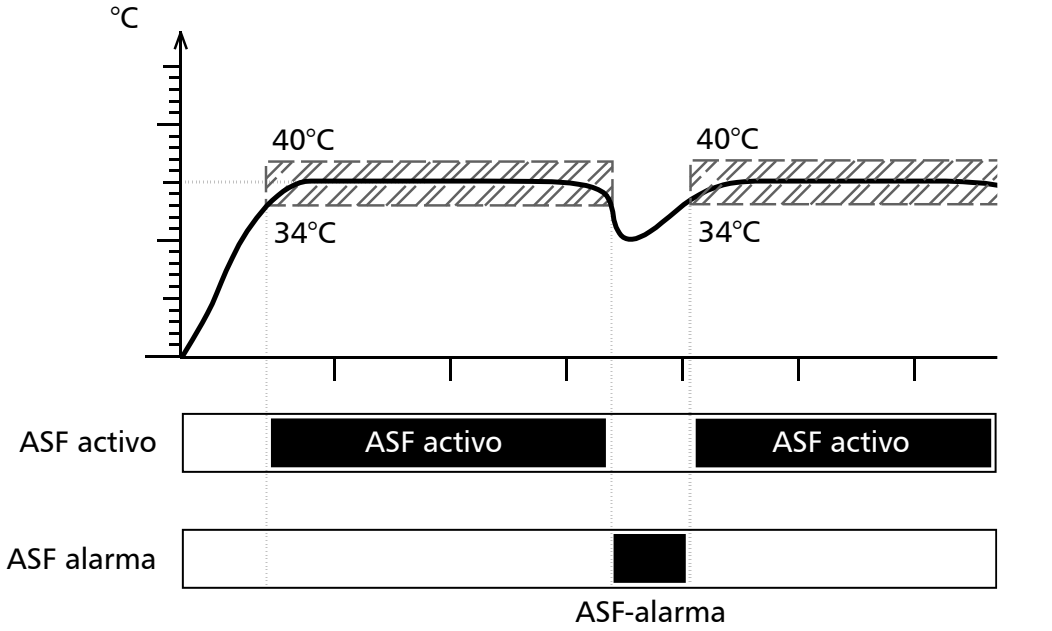
Si la bocina está activada en el SETUP, la alarma ASF se señaliza adicionalmente mediante un tono continuo. Presionando la tecla set se puede desconectar la bocina provisionalmente hasta el siguiente incidente señalizado con alarma.



ASF ajustado en el SETUP en +/-3°C

Banda de tolerancia alcanzada de nuevo = alarma ASF se apaga

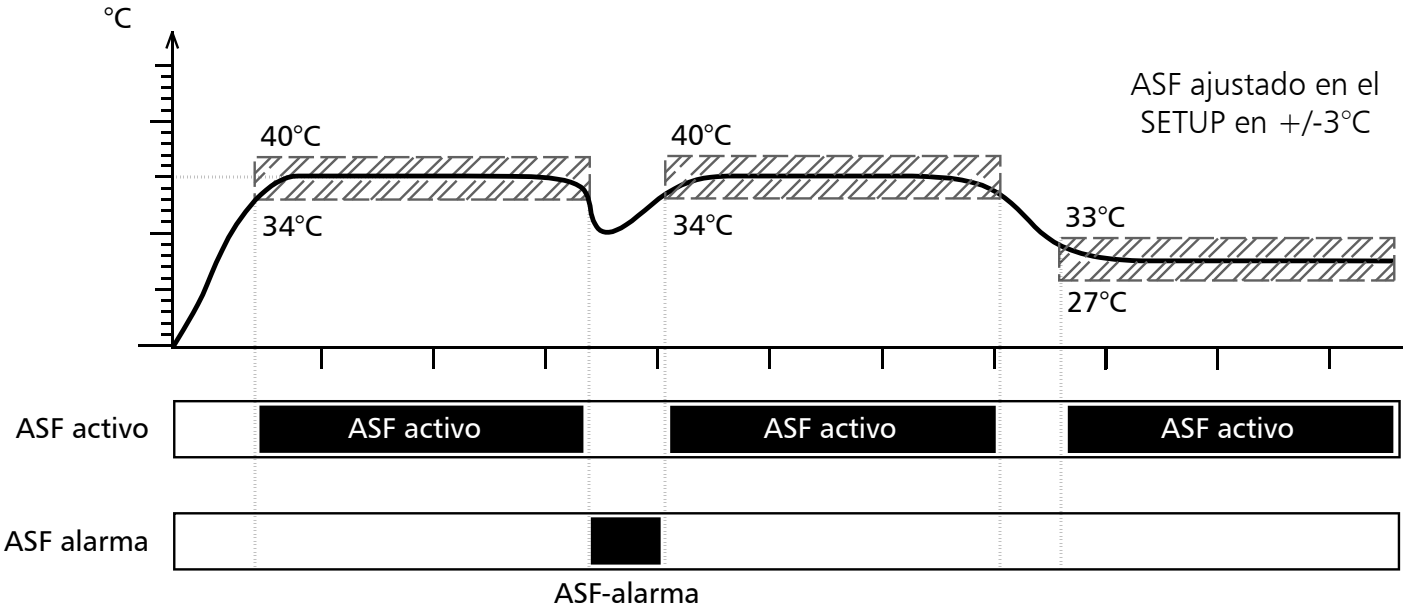
La alarma ASF se apaga automáticamente tan pronto como se alcanza de nuevo la banda de tolerancia del valor de consigna ajustada (en el ejemplo 37°C, +/-3°C).



ASF ajustado en el SETUP en +/-3°C

Modificación de la temperatura teórica = ASF desactivado automáticamente

Si se modifica la temperatura de consigna el ASF se desactiva automáticamente de manera provisional (véase en el ejemplo el valor e consigna de 37°C a 30°C), hasta que éste alcance de nuevo el rango de tolerancia de la nueva temperatura teórica. (véase en el ejemplo bajo el punto: El ASF se activa de nuevo a 30°C, +/-3°C).



13 Regulación activa de la humedad (%rh)

La regulación activa de la humedad garantiza alcanzar el valor téorico de humedad sin necesidad de las bandejas de agua.

Durante la fase de calentamiento se desactiva la regulación de la temperatura. Aprox. 5 minutos después de alcanzar la temperatura teórica el regulador comienza a humidificar-deshumidificar. El valor teórico se puede configurar entre 20 y 95%rh. El valor teórico de humedad se puede configurar durante el estado transitorio. Para la humidificación se transmite vapor de agua en la cámara de trabajo mediante una bomba dosificadora. Para evitar la formación de gérmenes, el vapor se calienta a una temperatura de 140°C. La deshumidicación se produce introduciendo aire seco a través del filtro de esterilización.

Si no se requiere humedad en la cámara de trabajo, se puede desactivar la regulación de la humedad poniéndolo en la posición OFF.

RH OVER	se mostrará si la humedad excede el valor teórico ajustado durante más de 30 minutos. Si sobrepasa parpadea el indicador de humedad y el símbolo ⚠. En este caso abrir la puerta durante 30 segundos y supervisar si el regulador regula de forma estable en el valor teórico. Si se repite el error ponerse en contacto con el servicio técnico. (Indicación: esta función de supervisión comienza a funcionar una vez se alcanza el valor teórico de humedad)
RH EMPTY	aparece cuando el deposito de agua está vacío.
DOOR OPE	El proceso de humidificación se interrumpe automáticamente al abrir la compuerta exterior. En el indicador de texto aparece escrito DOOR OPEN.

14 Indicadores acústicos

Un tono de intervalo indica un fallo en el sistema de regulación de temperatura o el sistema de alumbrado. Se activa en los siguientes casos:

Error en el sistema regulación de la temperatura:

	TB ACTIV - LIMITADOR DE TEMPERATURA ACTIVADO cuando reacciona el limitador de temperatura (véase capítulo 12.1)
	HI-ALARM - ALARMA SOBRETEMPERATURA - TEMPERATURA MAX. EXCEDIDA cuando reacciona la protección contra sobretemperatura (véase capítulo 12.2.3)
	LO-ALARM - ALARMA DE SUBTEMPERATURA - TEMPERATURA MIN NO ALCANZADA cuando reacciona la protección contra temperatura insuficiente (véase capítulo 12.2.3)
	ASF-ALARM - VALOR NOMINAL FUERA DES ESPACIO DE TOLERANCIA cuando reacciona la función de vigilancia automática (véase capítulo 12.2.4)

Error en el sistema de humectación:

	cuando el deposito de agua está vacío.
	cuando se sobrepasa el valor teórico de humedad durante más de 30 minutos.
	DOOR OPEN cuando la compuerta del aparato está abierta durante más de tres minutos.

La alarma acústica puede desconectarse temporalmente pulsando la tecla set.

15 Tarjetas chip de esterilización

Para descontaminación, el HCP está equipado de serie con una STERICard. La STERICard inicia un proceso de esterilización automático predeterminado.

Para la activación, introducir la STERICard en la ranura de entrada en el panel de control y seleccionar el símbolo Start ▶ con el botón giratorio mientras se mantiene la tecla set pulsada.

Tan pronto como se activa el proceso de esterilizado comienza el automático de esterilización:

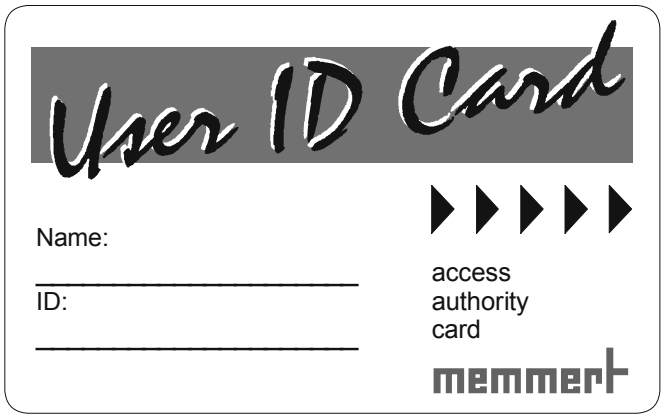
Rampa 1: Calentar hasta 160 °C
Rampa 2: Tiempo de esterilización 4 horas (después de alcanzar la temperatura de esterilización)
Rampa 3: Enfriar hasta 70 °C
Rampa 4 Tiempo de espera 10 minutos

El usuario no puede modificar el programa de esterilización automático.

Después de realizar con éxito la esterilización aparecerá la indicación del regulador STERILISATION OK.
A nivel de documentación el proceso de esterilización se protocoliza en la STERICard y se puede leer mediante "Celsius 2007".

Importante:
El programa de esterilización de las incubadoras no sirve para la esterilización de material de carga sino exclusivamente para la esterilización del interior del aparato. El incubador no es ningún esterilizador en el sentido de la normativa legal sobre productos de uso médico.

16 Tarjeta User-ID (opcional como accesorio)



En la tarjeta User-ID se encuentra grabado de forma codificada el número del aparato y un número de usuario inequívoco. La tarjeta User-ID funciona por eso, sólo en el aparato con el número de serie correspondiente a ella.

Cada proceso de inscripción mediante la tarjeta User-ID se guarda en una memoria Flash interna del regulador.

Si se ha introducido la tarjeta User-ID aparece adicionalmente en el menú SETUP el punto del menú ID-LOCK. Si el ajuste se cambia a ON el aparato está bloqueado contra ajustes una vez se retire la tarjeta chip.

El bloqueo mediante la tarjeta User-ID se mostrará mediante la iluminación del símbolo llave en la pantalla del interruptor principal.

17 Calibrado

17.1 Temperatura

Compensación del aparato en el regulador por parte del usuario, mediante tres temperaturas de compensación elegidas por él mismo:

CAL.1 Compensación de la temperatura a baja temperatura
CAL.2 Compensación de la temperatura a media temperatura
CAL.3 Compensación de la temperatura a alta temperatura

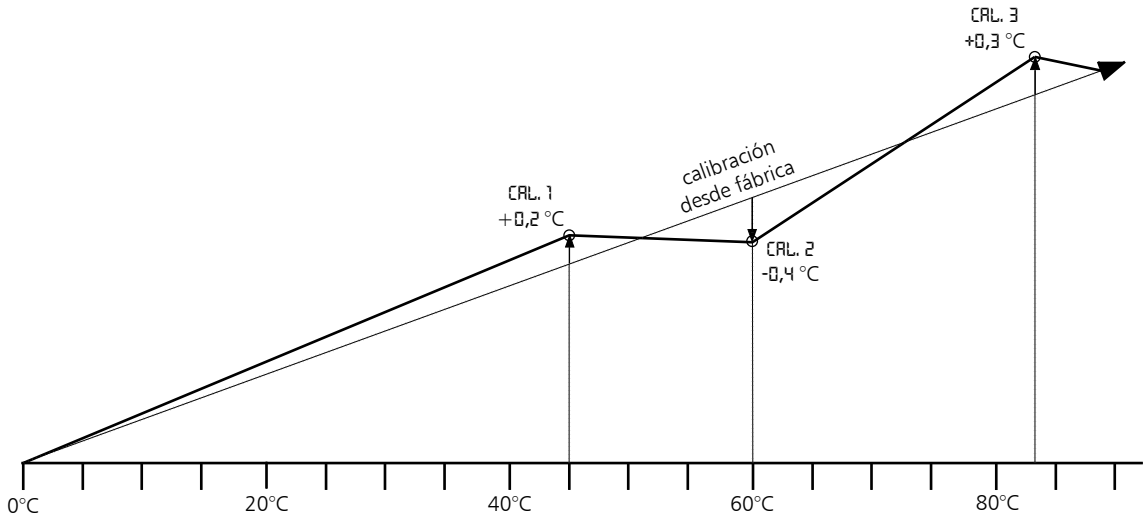
Para cada punto de compensación elegido se puede establecer un valor de compensación negativo o positivo.

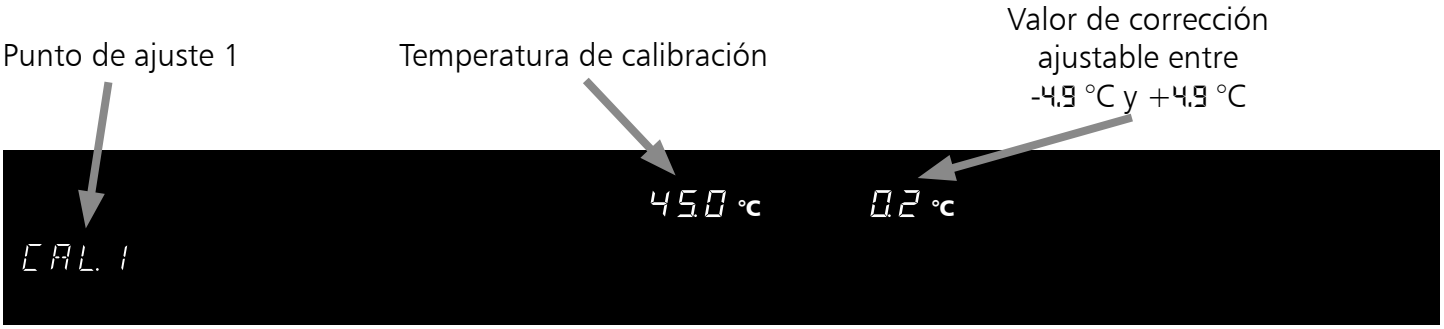
Indicaciones generales del calibrado:

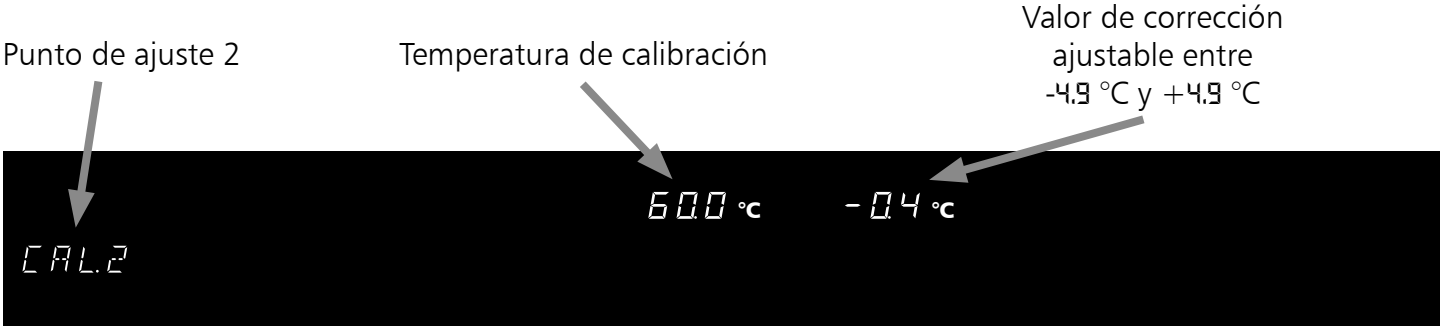
1. Ajustar la temperatura de compensación deseada en el SETUP y establecer los valores de compensación correspondientes a 0.0 °C.
2. Medir la discrepancia con un aparato de medidas de referencia en estado estacionario a la temperatura de compensación seleccionada.
3. Ajustar el valor de compensación en el SETUP. Si la temperatura de referencia medida es demasiado baja se debe ajustar el valor de compensación con signo negativo.
4. Llevar a cabo la medición de control con el aparato de medidas de referencia.
5. El proceso se puede llevar a cabo para un máximo de 3 temperaturas de compensación.

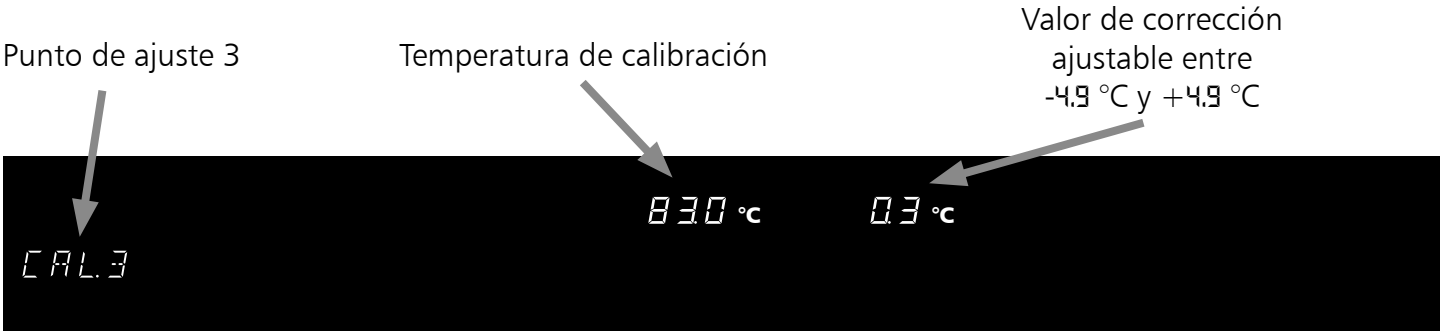
Ejemplo: Debe corregirse la discrepancia de temperatura en el material de carga a 60,0°C:

1. Ajustar la temperatura de compensación CAL.2 en SETUP a 60.0 °C y ajustar los valores de compensación correspondientes a 0.0 °C.
2. Con un aparato de medidas de referencia se mide una temperatura real de 59,6°C en modo de funcionamiento normal a una temperatura teórica de 60.0 °C.
3. Austar el valor de compensación en el SETUP para CAL.2 a -0.4 °C.
4. El aparato de medidas de referencia debería mostrar 60,0°C después del proceso de regulación.
5. Con CAL.1 puede programarse otra temperatura de compensación por debajo del CAL.2 y con CAL.3 una temperatura de compensación adicional por encima del CAL.2.









Indicación:
Si se establecen todos los valores de compensación a 0.0 °C se restablece la compensación preajustada en fábrica

17.2 Humedad

Compensación por parte del cliente del regulador según dos puntos de humedad:

RH 20 Compensación de la humedad con una humedad relativa del 20%
RH 90 Compensación de la humedad con una humedad relativa del 90%

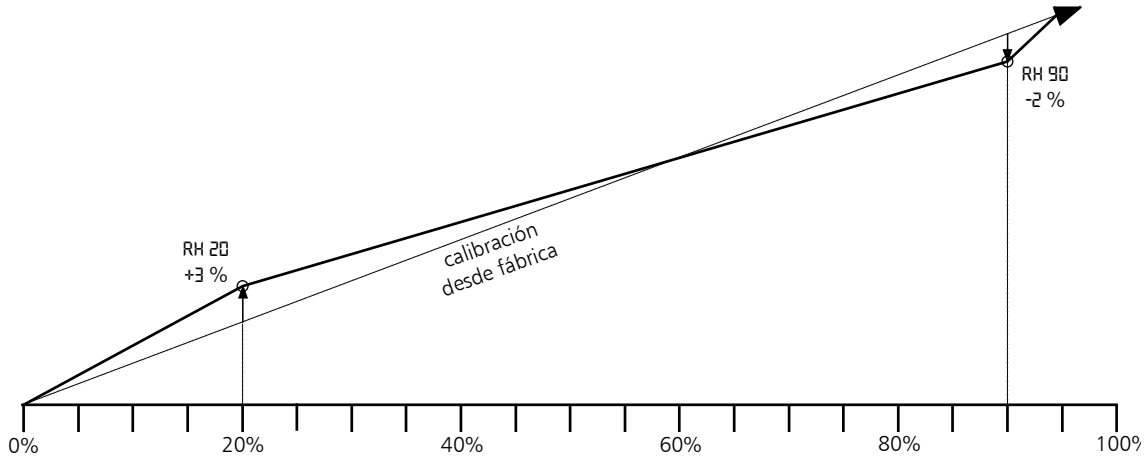
Para cada punto de compensación elegido se puede establecer un valor de compensación negativo o positivo.

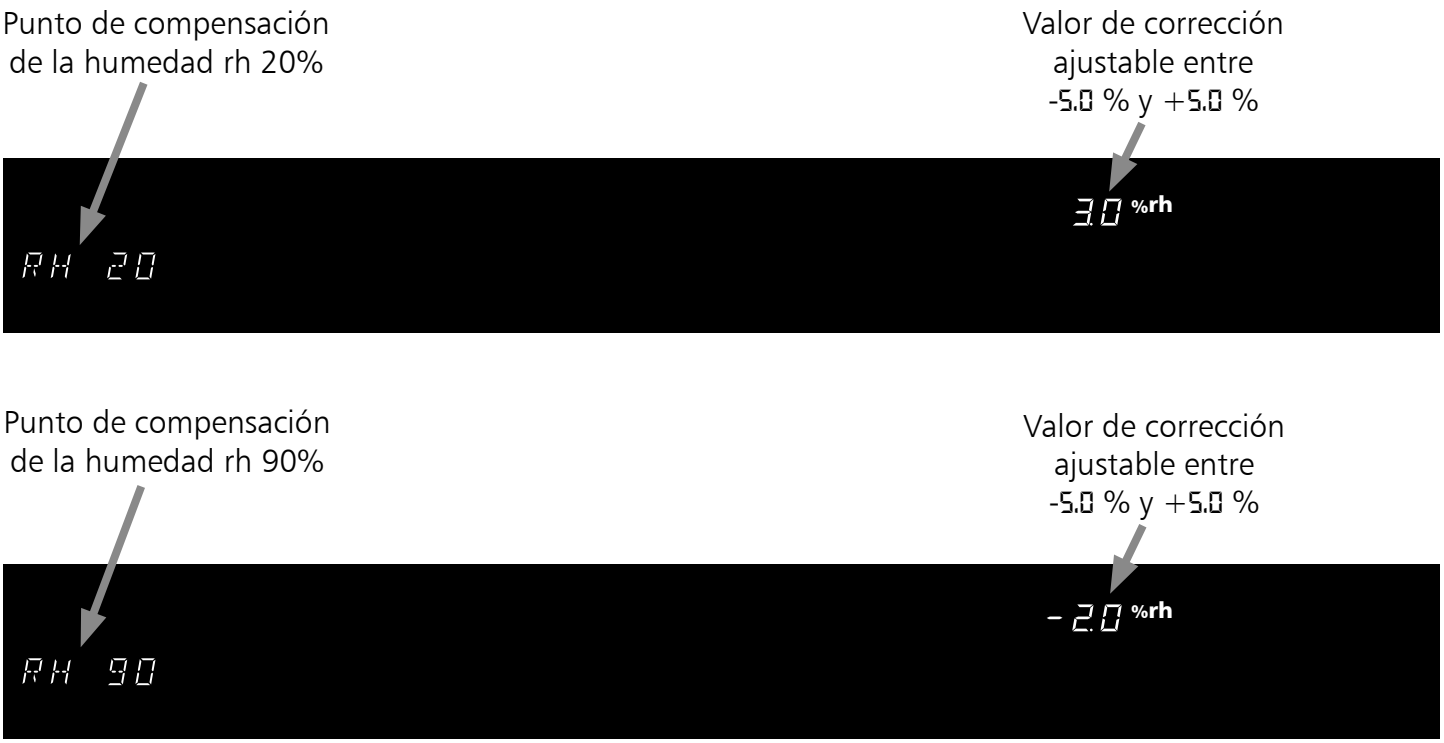
Instrucciones generales de calibrado:

1. Configurar el punto de compensación de la humedad deseado en el SETUP y establecer el valor de la compensación correspondiente en 0.0 °C.
2. Medir con la humedad seleccionada, la divergencia en estado estacionario del punto de compensación.
3. Ajustar el valor de corrección de la compensación en el SETUP. Si la referencia medida de humedad es demasiado baja, entonces deberá establecerse el valor de corrección de la compensación con signo negativo.
4. Llevar a cabo la medición de control con el aparato de medidas de referencia.
5. El procedimiento puede realizarse en un punto de compensación de la humedad entre 20% y 90%.

Ejemplo: La discrepancia de la humedad en el material de alimentación del 90% debe corregirse.

1. Establecer el punto de compensación de la humedad en el SETUP en RH 90 y establecer el valor correspondiente de corrección en 0.0 %.
2. Se medirá en funcionamiento normal una humedad real de 88% con un valor de humedad teórico de 90 % utilizando un aparato de medición de referencia calibrado.
3. Austar el valor de compensación en el SETUP para RH 90 a -2.0 °C.
4. El aparato de medición de referencias debería indicar 90,0% después del proceso de regulación.
5. Con RH 20 se puede programar una compensación adicional con un 20% de de humedad relativa.





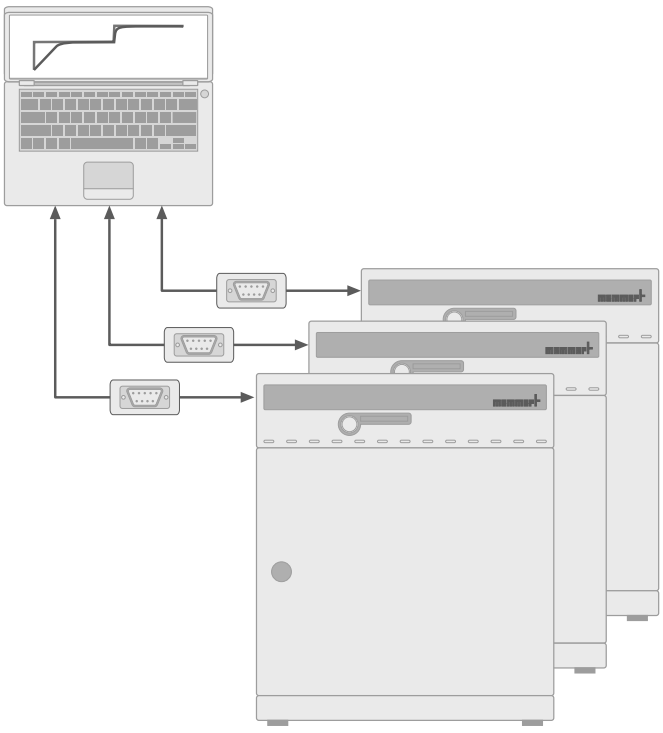
Indicación:
Si se ajustan todos los valores de corrección de la compensación al 0.0 %, entonces se restablecerá la compensación de la humedad según fábrica

18 Puerto de comunicación para el PC

18.1 Puerto de comunicación RS232C

El aparato viene equipado de forma estandarizada con un puerto de comunicación serie RS232C según DIN 12900-1. Con este puerto puede controlar y protocolizar el aparato desde el PC. Esto se realiza con la ayuda del programa de Software „Celsius2007“.
Para ello debe asignarse al equipo en el submenú SETUP, punto del menú ADDRESS una dirección inequívoca, a través de la cual se comunica el PC con el equipo. El ajuste estándar es ADDRESS 0.
Mediante ella se puede seleccionar y programar desde el PC la estufa correspondiente.
Si desea conectar varias estufas a través del interfaz RS232C a un PC, será necesario que el PC disponga del interfaz correspondiente para cada estufa así como un cable propio.
La longitud de cable máxima es de 15 m.
En la parte trasera de la carcasa se encuentra un interfaz de 9 polos para acoplar el aparato con el PC. La estufa puede conectarse al PC con la ayuda de un cable de interfaz protegido. La protección debe estar conectada con la carcasa del enchufe. ¡Si no se utiliza el puerto serie hay que dejar la cubierta de protección que se suministra!

1	2	3	4	5	6	7	8	9
libre	RXD	TXD	libre	GND	libre	libre	libre	libre

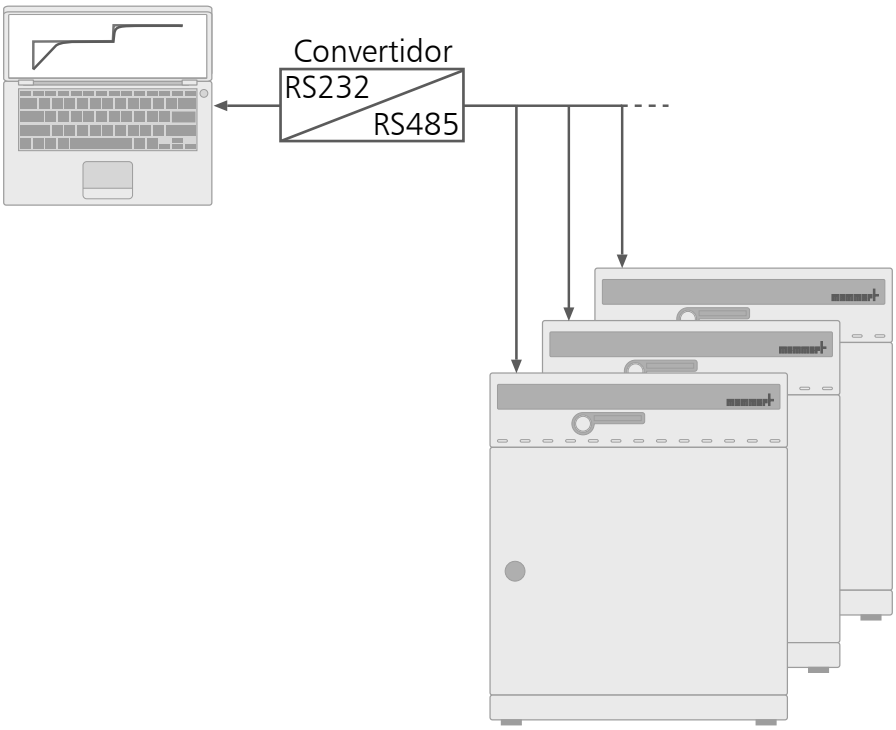


18.2 Interfaz de Bus RS485

Con el pedido correspondiente la estufa se puede enviar equipada de fábrica con un interfaz RS485 en vez del interfaz RS232C. Éste le posibilita la conexión en red de varias estufas (hasta 16) con un PC a través de una línea bifilar común. Esto se realiza con la ayuda del programa de Software „Celsius 2007“. Para ello debe asignarse al equipo en el submenú SETUP, punto del menú ADDRESS una dirección inequívoca, a través de la cual se comunica el PC con el equipo.
El ajuste estándar es ADDRESS 0. Mediante ella se puede seleccionar y programar desde el PC la estufa correspondiente.

Para ello el PC deberá disponer de un interfaz RS485 o ir equipado con un conversor de puertos RS232/ RS485. El cableado se realiza dependiendo del lugar de instalación individualmente por medio de un cable apantallado. La longitud máxima de este tipo de línea es 150 m.
Se pueden dirigir al Bus RS-485 un máximo de 16 aparatos.
En el último aparato se debe conectar una resistencia de 220 Ohm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
libre	libre	A	libre	libre	libre	libre	B	libre



19 Memoria de protocolo

El regulador guarda cada minuto continuamente todos los valores, ajustes y mensajes de error relevantes.

La memoria de protocolo interna se ejecuta como memoria circular, lo que quiere decir que los datos de protocolo más antiguos siempre son sobrescritos con los datos nuevos.
La función de protocolo no se puede desconectar, sino que está siempre activada. Los datos de medición se graban en el regulador y no se pueden manipular. La memoria del regulador puede leerse a modo de documentación.

Todos los registros de datos de graban con fecha y hora inequívocamente.

La memoria de protocolo interna cuenta con una capacidad de 1024kB. Esto posibilita la grabación de aproximadamente tres meses de funcionamiento.

Si se produce una interrupción en la corriente, se grabarán en el regulador tanto el momento del fallo de corriente como la vuelta de la tensión.

19.1 Lectura de la memoria de protocolo

Los datos de protocolo existentes pueden leerse a través del interfaz RS-232C o bien pueden imprimirse mediante una impresora compatible CL3 conectada.

19.2 Lectura de la memoria de protocolo a través del RS-232C al PC

Con ayuda del programa „Celsius 2007“ se puede leer en un PC la memoria de protocolo del regulador, a través del interfaz RS-232C, y desde ahí se puede mostrar gráficamente, imprimir o grabar.

Indicación:
La memoria de protocolo del regulador no se modificará ni eliminará al leerla.

19.3 Impresión de la memoria de protocolo de la estufa

véase capítulo 10)

En el caso de que la impresora no esté preparada, p.ej. si están vacíos los cartuchos de tinta o el papel, no se perderá ningún dato de protocolo. Se pueden hacer múltiples impresiones ya que la memoria de protocolo no se borra una vez impresa.
Con cada impresión aparecen automáticamente los datos del encabezamiento GLP y contendrá los siguientes datos:

- Fecha de la impresión
- Espacio de tiempo del protocolo
- Número correlativo de página
- Número de serie y nombre del producto

20 Limpieza

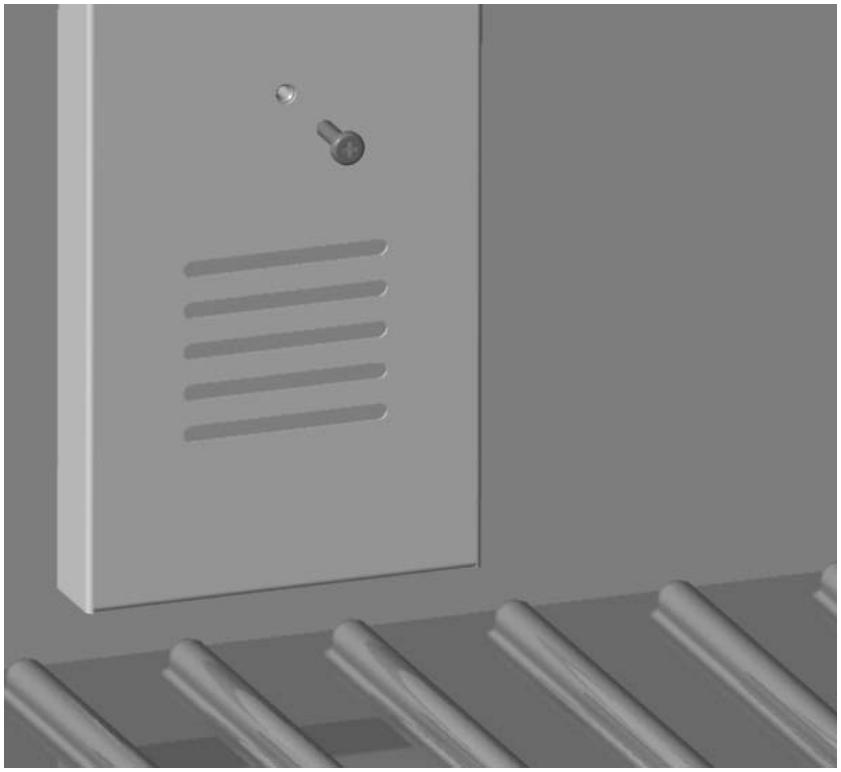
La limpieza periódica de la cámara interior, que se limpia facilmente, evita la formación de restos que puedan mermar tanto el aspecto de la cámara interior de acero inoxidable como su funcionalidad.

Las superficies metálicas de la estufa pueden limpiarse con productos de limpieza para acero inoxidable corrientes en el comercio. Hay que cuidar de no introducir objetos oxidados o que puedan oxidarse en contacto con la cámara interior o la carcasa de acero inoxidable. 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.

¡ATENCION!

El panel de mando, los módulos de servicio así como otras partes de plástico de las estufas no deben limpiarse con productos de limpieza que contengan disolventes o abrasivos.



Para limpiar la cámara de trabajo se puede retirar ligeramente hacia atrás la tapa de ventilación desenroscando los dos tornillos de fijación.

21 Mantenimiento

El mantenimiento de su estufa MEMMERT es esencial para su larga duración así como en el caso de reclamaciones de garantía.

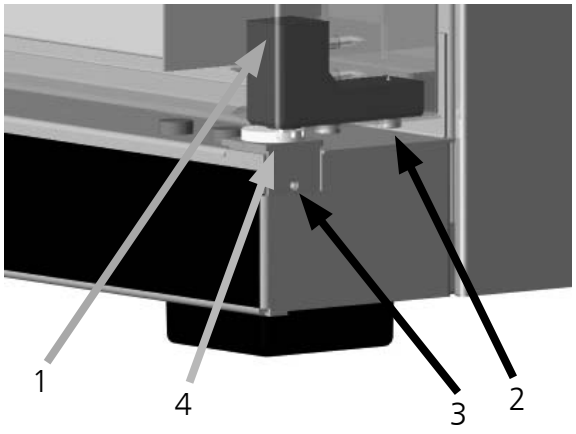
Nota:
Los trabajos en los cuales se abre la carcasa, sólo podrán efectuarlos electricistas autorizados!

Los aparatos de MEMMERT apenas precisan mantenimiento, sin embargo recomendamos lubricar las piezas móviles de las puertas (bisagras y cierre) 1 vez por año (en servicio permanente 4 veces por año) con una grasa fina de silicona y comprobar si las bisagras están bien fijadas a los tornillos.

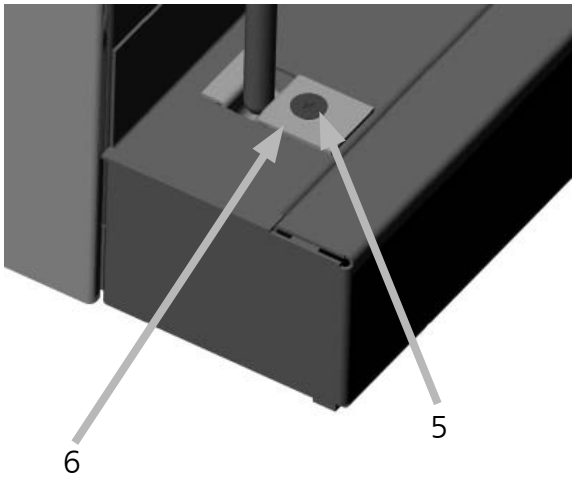
Un buen cierre de puerta en las estufas es esencial. En las estufas de MEMMERT, el cierre estanco de la puerta queda garantizado de forma óptima por una junta de lado estufa y otra junta de lado puerta. En servicio permanente puede producirse que se asiente o deforme el material flexible de las juntas. Con el fin de garantizar a pesar de ello un cierre exacto de la puerta, será preciso en su caso reajustarla.

Tras aflojar los 2 tornillos (2) en el lado superior o bien inferior de la puerta se puede desplazar ligeramente la parte superior (1) de la bisagra en dirección de la flecha.

Tras soltar el tornillo prisionero (3), se puede reajustar la puerta girando el excéntrico (4) con desatornillador. ¡Atención! El tornillo prisionero (3) va asegurado con barniz y puede ser desatornillado con llave de Hallen de 2mm. Después aplicar en el tornillo prisionero (3) pegamento de nuevo y reapretar.



La chapa de cierre (6) puede reajustarse también tras aflojar el tornillo (5) en dirección de la flecha. Hay que cuidar que quede bien atornillada nuevamente la chapa



de cierre.

22 Lista de chequeo para la solución de anomalías

Interruptor principal conectado: • Ningún indicador en la pantalla en el módulo de temperatura	Fusible de protección de aparato defectuoso; 15A Fusible calibrado defectuoso; T100mA 250V~en la tarjeta electrónica 55162.x Regulador defectuoso (tarjeta electrónica 55616.x) Alimentación de corriente interrumpida
• El ventilador del espacio interior no funciona	Fusible fino T50mA en la fuente de alimentación del ventilador 55145.x defectuoso
♨ símbolo no encendido	Temperatura ambiente demasiado alta Temperatura en el aparato más alta que la temperatura teórica establecida
⚠ símbolo iluminado	La protección de temperatura (TB) se ha activado
⚠ símbolo parpadea	El fusible de la temperatura (TWW, ASF) ha reaccionado
• y RH EMPTY	Deposito de agua vacío
• y RH OVER	Exceso del valor teórico de humedad
E-0 en el módulo de temperatura	Error durante la auto comprobación
E-1 en el módulo de temperatura	Etapa de potencia conmutador Triac defectuoso
E-2 en el módulo de temperatura	Etapa de potencia defectuosa
E-3 en el módulo de temperatura	Sensor de temperatura PT100 defectuoso
E-6 en el módulo de humedad ERROR SENSOR RH	Defecto en el sensor de humedad
E-L1 en el módulo de temporizador	Error de comunicación con la etapa de potencia L1

En los aparatos HCP el aviso de error se produce en el display de texto.

Si se produce un defecto en una estufa, por favor póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de aparatos MEMMERT o comuníqueselo al departamento de asistencia al cliente de la empresa MEMMERT (véase capítulo 25), indicando siempre el número de serie de la estufa que se encuentra en la placa de identificación.

23 Corte de corriente

Corte de corriente en servicio Normal

Después de un corte de corriente, el servicio continúa, una vez restablecida la tensión, con los parámetros previamente ajustados. La hora así como la duración del corte de corriente se documentan en la memoria de protocolo.

Corte de corriente en servicio Reloj semanal

Después de un corte de corriente el servicio continúa con los parámetros previamente ajustados. La hora así como la duración del corte de corriente se documentan en la memoria de protocolo.

Corte de corriente en servicio Temporizador de rampas/Programa

Después de un corte de corriente que dure menos de 15 minutos, el programa en curso, continúa en el mismo punto en el que se interrumpió. La hora así como la duración del corte de corriente se documentan en la memoria de protocolo.
Si el corte de corriente dura más de 15 minutos, la estufa empieza, para mayor seguridad, en servicio normal, y todos los valores nominales se reposicionan a valores seguros "Default" prefijados desde fábrica (véase tabla).

Corte de corriente en servicio remoto con PC

Si se produce un corte de corriente en servicio remoto, la estufa empieza, para mayor seguridad, en servicio normal. Todos los valores nominales se reposicionan a valores seguros "Default" prefijados desde fábrica (véase tabla). La continuación del programa tiene que efectuarse via PC. La hora así como la duración del corte de corriente se documentan en la memoria de protocolo.

Parámetro	Valor Default prefijado desde fábrica
Temperatura	20 °C

Declaración de conformidad CE

Nombre y dirección del fabricante:	MEMMERT GmbH + Co. KG Äußere Rittersbacher Straße 38 D-91126 Schwabach
Denominación del producto:	Cámaras Humedas
Tipo:	HCP
Tamaños:	108 l / 153 l / 246 l
Tensión nominal:	AC 230 V 50/60 Hz

El producto objeto de la presente declaración cumple con las exigencias de la Directiva CEM (Compatibilidad electromagnética)

2004/108/CEE

inclusive enmiendas

Directiva del Consejo de fecha 03 mayo 1.989 sobre la aproximación de las leyes de los países miembros por lo que respecta a la compatibilidad electromagnética.

La conformidad del producto designado con las exigencias esenciales de protección de la Directiva arriba mencionada se justifica por el cumplimiento íntegro de todas las normas que se relacionan a continuación:

DIN EN 61326:2004-05

EN 61326:1997
EN 61326/A1:1998
EN 61326/A2:2001
EN 61326/A2:2003

El producto designado cumple con las exigencias de la Directiva de baja tensión

2006/95/CEE

inclusive enmiendas

Directiva del Consejo sobre la aproximación de las leyes de los países miembros por lo que respecta a medios de servicio eléctricos para su utilización dentro de determinados límites de tensión.

La conformidad del producto designado con las exigencias esenciales de protección de la Directiva arriba mencionada se justifica por el cumplimiento íntegro de todas las normas que se relacionan a continuación:

DIN EN 61 010-1 (VDE 0411 parte 1):2002-08
DIN EN 61 010-2-010 (VDE 0411 parte 2-010):2004-06

EN 61 010-1:2001
EN 61 010-2-010:2003

Schwabach, 03.07.08

(Firma legal y válida del fabricante)

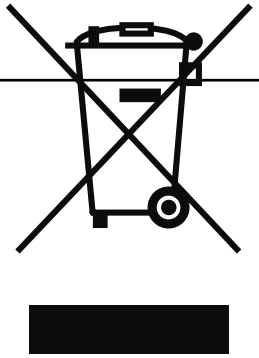
Esta declaración certifica la concordancia con las Directivas indicadas, sin embargo, no es una garantía de propiedades. Deberán observarse las instrucciones de seguridad de las documentaciones de producto suministradas.

rh	OFF

24 Declaración de conformidad CE

Los equipos estándar (EF) han sido comprobados respecto a su seguridad y llevan las marcas siguientes:

CE



	Este producto cumple las directivas 2002/96/EC el Parlamento Europeo y del Consejo de Ministros EU, concerniente a Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos. Este producto ha sido puesto en el mercado después del 13 de Agosto de 2005 en países que han incorporado en su legislación dicha directiva. Este producto no debe ser eliminado como parte de los desechos domésticos. Para su eliminación, por favor contacte con su proveedor habitual, o con el fabricante. Todo producto que haya sido infectado o contaminado con substancias peligrosas para la salud, se excluirá de este retorno. Por favor ténganse en cuenta todas las demás regulaciones de esta normativa.

25 Dirección y servicio al cliente

MEMMERT GmbH+Co.KG
Apdo. de correo 17 20
91107 Schwabach
República Federal de Alemania
Tfno.: 00 49 9122 / 925-0
Fax: 00 49 9122 / 14585
E-Mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

ISO memmert 9001

Servicio técnico al cliente:
Tfno.: 00 49 9122/925-143
o bien 00 49 9122/925-126
E-Mail: service@memmert.com

En caso de consultas indiquen siempre el número de modelo y de aparato (en la placa de características)

© by MEMMERT GmbH+Co.KG

Memmert GmbH + Co. KG | Postfach 1720 | D-91107 Schwabach | Tel. +49 (0) 9122 / 925 - 0 | Fax +49 (0) 9122 / 145 85 | E-Mail: sales@memmert.com | www.memmert.com

28.10.2010
HCP spanisch
D10347