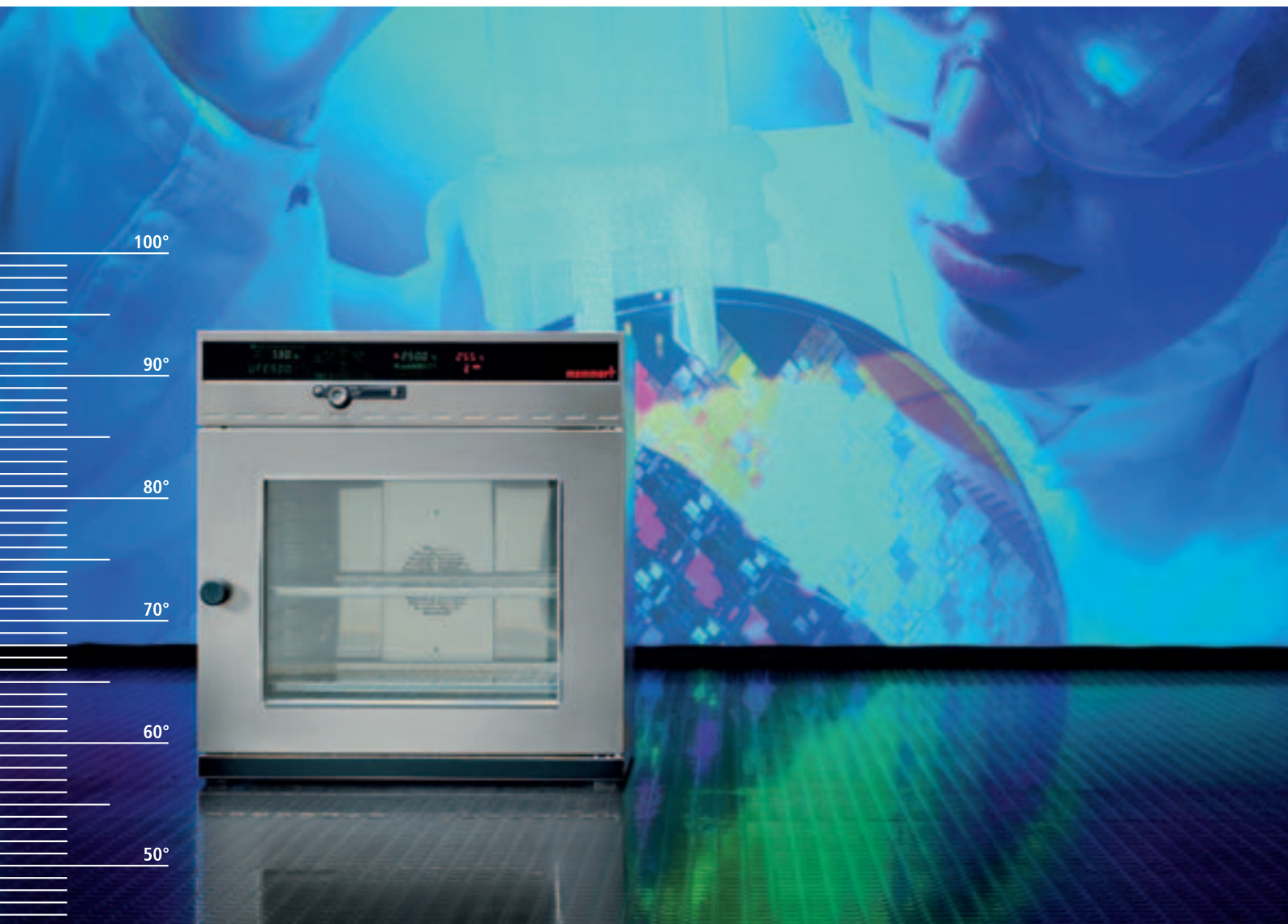


Estufas **UIS**

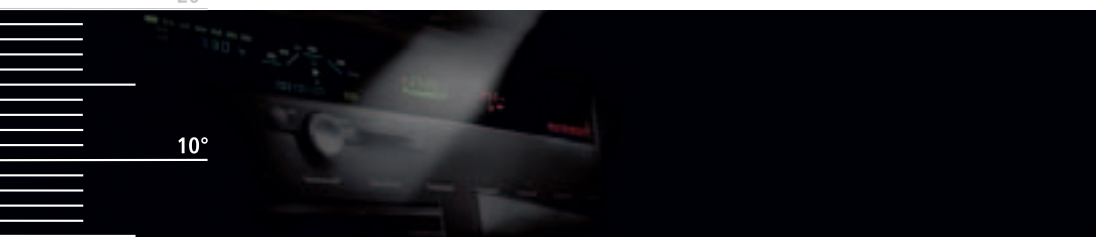


Estufas universales **U** para todos los usos

Incubadores **I** para tratamientos delicados

Esterilizadores **S** ajustados a la normativa

>>>> www.memmert.com



Contenido

Páginas 4 a 7

Gama de modelos U I S

Páginas 8 a 9

Elegir bien:

Estufa universal, incubador
o esterilizador

Páginas 10 a 11

Diseño y confort:

Perfeccionamiento hasta el último
detalle

Páginas 12 a 13

El concepto de calentamiento Memmert:

Óptima combinación con la tecnología
de regulación Memmert

Páginas 14 a 19

La gama de regulación apropiada
a cada aplicación:

Basic, Excellent o Perfect?

Páginas 20 a 21

Aseguramiento de calidad

sin compromisos:

Programación y documentación

Páginas 22 a 27

Datos técnicos y accesorios

Un fiel compañero para el futuro

Investigación y desarrollo moderno implica un avance en el interior del microcosmos. Los conocimientos de la reacción de partículas hasta el nivel de moléculas y sus interacciones revolucionarán la naturaleza de los productos y las aplicaciones en los campos de medicina y alimentación así como en los dominios de electrónica, de investigaciones de materiales y de la protección del ambiente.

Para comprender el mundo infinitamente grande de las estructuras orgánicas e inorgánicas, hacen falta aparatos provistos de una regulación de gran precisión y con ajustes precisos, para efectuar los ensayos y pruebas. Memmert ofrece más de sesenta estufas que cumplen con todos los requerimientos respecto a precisión, seguridad y prestaciones. Desde 1947 hemos favorecido el desarrollo de la tecnología de termostatación, con cientos de miles de estufas en todo el mundo. Bienvenido entre los expertos en termostatación.



Desde el primer aparato con cámara de trabajo rectangular hecho hace más de 60 años, hasta la serie con regulación Perfect de hoy – siempre nos hemos adelantado el tiempo.



Innovación – desde hace más de 60 años nuestra fórmula para alcanzar éxito

¿Grande o pequeño? ¿Un equipamiento básico cómodo de usar o un equipamiento adaptado a las exigencias individuales? ¿Aplicaciones estándar o a medida por diversidad de funciones y posibilidades de documentación?

Secar, incubar, calentar, ensayar, esterilizar, envejecer, fundir, comprobar, templar, conservar, investigar – la gran gama de productos Memmert, ofrece una solución para casi todas las aplicaciones de calentamiento. Hay una característica en común para todas las estufas Memmert: La relación calidad/precio imbatible. ¿Por qué razón? La respuesta la encontrará en las siguientes páginas.

Clave para el éxito: La tecnología de regulación

Independiente del hecho que el riesgo de fallo sea mínimo, se considera la seguridad térmica como la mayor prioridad en el desarrollo de las estufas Memmert. Sólo por indicar un ejemplo, incluso la serie Basic se han equipado con un excelente sensor de temperatura de platino de 4 conductores. Las dos otras series Excellent y Perfect están provistos de dos de estos sensores PT100 que trabajan independientemente uno de otro. Para más información sobre la seguridad ver el párrafo tecnología de regulación en las páginas 14 a 19.

Clave para el éxito: La estandarización

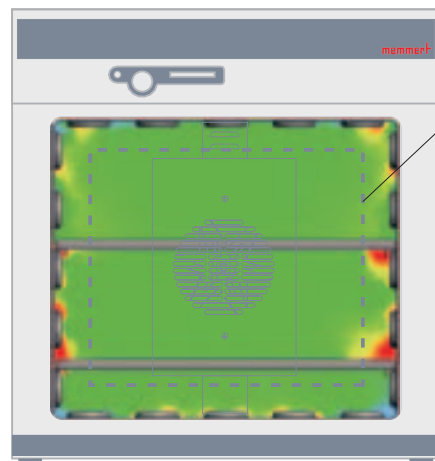
Todas las estufas Memmert son desarrolladas y producidas según el principio de utilizar siempre las mismas piezas básicas. La ventaja para usted: Una calidad y un funcionamiento excelente aprovechando una relación calidad/precio sobresaliente.

Tecnologías vanguardistas, facilitan tiempos reducidos para adaptar una serie a la serie siguiente así como el montaje de accesorios especiales en la misma cadena de montaje. A pesar de que el proceso de producción en la mayor parte es completamente automático queda espacio libre para montar requerimientos especiales.

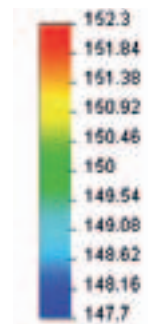
Clave para el éxito: Concepto de calentamiento

A nadie se le ocurriría equipar una casa de madera con la misma calefacción que un castillo – y no sólo por las razones del consumo de energía. La misma consideración se hace adaptando la potencia de calefacción de las estufas al volumen del interior, al rango de temperatura programado, con la regulación electrónica óptima.

De esta manera se garantizan una distribución homogénea de la temperatura y un calentamiento cuidadoso de productos sensibles al calor evitando todos los picos de sobret temperatura. Para más información sobre el modelo de calentamiento por todos los lados y de gran superficie Memmert, ver las páginas 12 y 13.



Espacio garantizando homogeneidad de temperatura



Temperatura [°C]

Utilizando un software de simulación de última generación podemos optimizar todos los valores importantes influyendo sobre una distribución homogénea de la temperatura en el interior (Figura: UFE 400 a +150 °C con dos bandejas ±1.3 °C)

Una mirada entre bastidores ...



... o como Memmert contribuye en la mejora de la resistencia al desgaste y a los arañazos de cristal de gafas.

El grupo francés Essilor con más de 26 000 empleados en 37 países, es líder mundial en la producción de productos oculares. Se efectúa el pulido de superficies y el endurecimiento térmico entre otros, mediante estufas Memmert.



¡Preparado para ilimitados usos!

Multiplicidad de variantes

Tome tres letras y un número – y ...ya tiene el modelo conforme a sus requerimientos entre más de sesenta variantes posibles:

- **U o I o S:**
Estufas universales U, incubadores I y esterilizadores S cubren los tres siguientes campos importantes de la tecnología de termostatación
- **N o F:**
Se ofrecen dos modos de circulación de aire: Convección **natural** o ventilación **forzada** (FAN)
- **B o E o P:**
Tres gamas de regulación – Basic, Excellent o Perfect – cumplen progresivamente con todas las exigencias referente a la seguridad térmica, la precisión y el aseguramiento de la calidad
- **100 a 800:**
Ocho tamaños cubren totalmente la variedad de materiales y cargas

Estufas universales U 14 a 749 litros

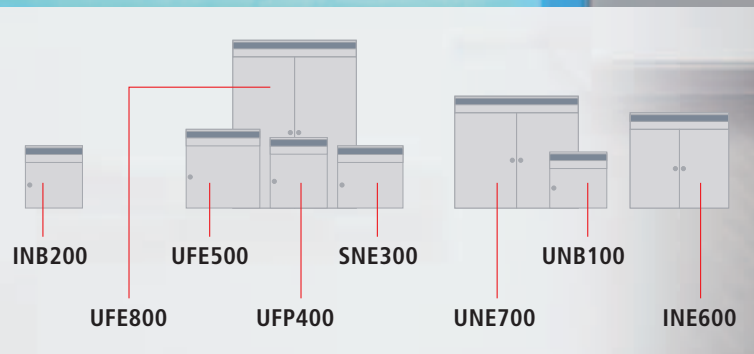
- B: hasta +220 °C
- E/P: hasta + 250 °C
(hasta + 300 °C a precio adicional)
- N/F: Convección natural o ventilación forzada

Incubadores I 32 a 749 litros

- B/E/P: hasta +70 °C
- N: Circulación de aire natural
- Puerta doble (interior de cristal, exterior de acero inoxidable)
- STERICard para la esterilización de la cámara (clase Perfect)

Esterilizadores S 14 a 749 litros

- B: hasta +220 °C
- E/P: hasta +250 °C
- N/F: Circulación de aire natural o forzada
- Esterilizador por aire caliente a +160 °C hasta + 180 °C y eliminación pirógenos a +220 °C



Protegiendo la humanidad y la naturaleza

„Ante la inmensurable riqueza y continua regeneración de la naturaleza, el hombre seguirá siendo el niño asombrado aunque progresen sus conocimientos científicos, y debe estar siempre preparado para nuevas sorpresas,“

esto escribió el famoso físico y premio Nóbel Max Planck.

En los ámbitos de la investigación, del desarrollo y de la medicina la obligación de conservar el profundo respeto por la naturaleza es hoy más importante que nunca.

Esto es de la misma importancia para nosotros.









UFE 600

Para cada aplicación la estufa apropiada

Se utilizan centenares de miles de productos Memmert en más de ciento veinte países, desde muchas décadas. Los conocimientos y la experiencia adquiridos por tres generaciones hace de nosotros el fabricante líder de equipos de termostatación en todo el mundo.

Un gran número de las características de calidad son aplicables a todas nuestras estufas desde las más pequeñas hasta la más grande: Equipamientos de excelente comodidad de manejo para los usos diarios, programas equipados con funciones que corresponden a todas las aplicaciones, así como un calentamiento de la carga que se distingue por la precisión, homogeneidad y un tratamiento delicado. Incluso durante utilizaciones intensivas, estos aparatos de robusto acero inoxidable y de gran calidad siguen siendo fieles y no pierden su apariencia y brillo.

Incubadores I – para tratamientos cuidadosos

32 hasta 749 litros

hasta +70 °C

El mundo de investigaciones, de medicina, farmacia y de tecnología de la alimentación no puede imaginarse sin los incubadores Memmert. Materiales orgánicos hacen necesario un calentamiento muy cuidadoso. Por este motivo, se han optimado calefacción y regulación especialmente para temperaturas inferiores a +70 °C. Para evitar picos o fluctuaciones de sobrettemperatura, esta se va aumentando dentro de un rango de ajuste muy estrecho, haciéndola llegar exactamente al valor programado. Según las normas aplicables a los aparatos para uso médico (directiva 93/42/EWG) recomendamos que se utilicen los incubadores INP para el calentamiento de soluciones de irrigación e infusión.

Para reducir considerablemente el riesgo de secado de muestras, la calefacción por todos los lados y de gran superficie ha sido ajustada óptimamente para que se alcance una distribución de temperatura óptima sólo mediante convección natural desistiendo de la ventilación forzada. Puertas dobles – interiores de cristal, exteriores de acero inoxidable – facilitan la vista amplia a la carga sin amenazar el equilibrio térmico interior.

Memmert ofrece incubadores refrigerados, incubadores de CO₂ así como cámaras de humedad para aplicaciones especiales. Por favor pídanos los folletos específicos.

Estufas universales U – para todos los usos

14 hasta 749 litros

hasta +220 °C (B), hasta +250 °C (E+P), hasta +300 °C (E + P a precio adicional)

Estas estufas universales son apropiadas para una gran cantidad de aplicaciones, preferentemente a partir de un rango de temperatura de + 50 °C. ¡Sin compromisos! Suministrando ocho tamaños combinables con tres tipos de reguladores, con ventilación de aire natural o alternativamente forzada, se ofrece una unidad de calentamiento que combina la tecnología más avanzada con un funcionamiento perfecto y comodidad de usar en los campos de la industria, de la ciencia y de la investigación.

Expertos en prototipos calientan masillas, ingenieros someten los chips de los ordenadores a procesos de envejecimiento, el sector de la construcción ensaya betún. La lista sobre los campos de aplicaciones de nuestras estufas universales es muy amplia y de gran diversidad.

La tecnología de regulación se distingue por precisión garantizando seguridad y fiabilidad máxima para cada aplicación. Con los procesos de ensayos complejos con cargas muy sensibles al calor y límites de tolerancias muy estrechos, la comunicación entre regulación, calefacción y ventilación produce su efecto decisivo.

Para más información sobre el sistema de calentamiento y ventilación Memmert ver las páginas 12 y 13, la tecnología de regulación está detallada a partir de página 14.



INP 500

Esterilizadores S – ajustados a la normativa

14 hasta 749 litros

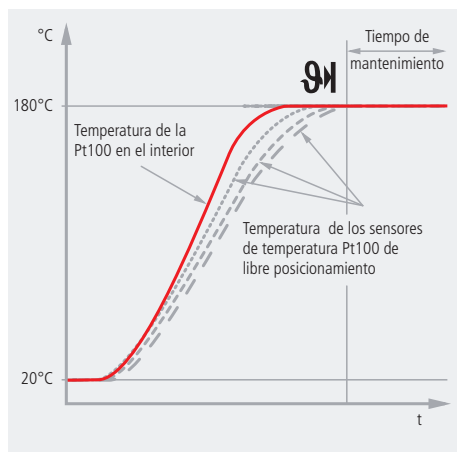
hasta +220 °C (B), hasta +250 °C (E/P)

La medicina se impuso como un deber la tarea de proteger y conservar la vida. Por este motivo, sólo la desinfección de frascos e instrumentos no es suficiente. Una característica fundamental es el programa de temperatura dependiente, que asegura que el tiempo de esterilización es estrictamente mantenido (ver gráfica abajo; sólo gamas E y P), es muy cómodo de usar y asegura que los microorganismos ultra-resistentes están completamente destruidos. Independiente de la carga a esterilizar y el volumen interior el usuario estará seguro de una esterilización absolutamente fiable gracias a esta función de programa.

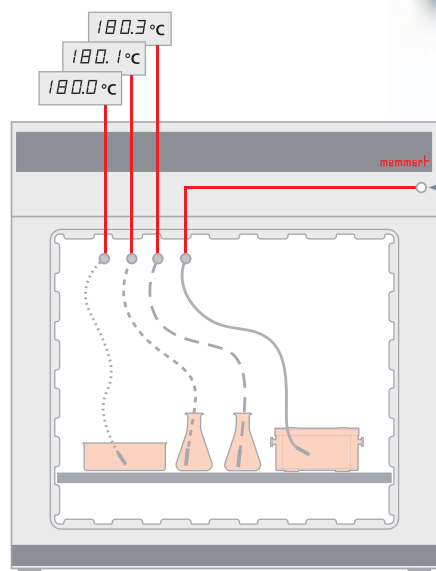
Los esterilizadores por aire caliente Memmert S cumplen con todas las normas y directivas nacionales e internacionales aplicables a los aparatos para uso médico y son absolutamente apropiados, sin restricción alguna, para la aplicación de despirogenación de 220 °C para eliminar también los microorganismos altamente resistentes. Para la clase P, (como opción – a precio adicional) en proceso puede controlar el cierre electromagnético de la puerta, esta característica junto con la tarjeta de identificación User-ID-Card representa lo último en vistas de la seguridad.



SFE 800



Quando se selecciona el ajuste de Setpoint Wait el tiempo de mantenimiento de la temperatura sólo comienza una vez se alcanza la temperatura de consigna dentro de una pequeña horquilla de tolerancia en todos los puntos medidos



Conector de cuatro pins, destinado al registro de temperatura con un instrumento de medición externo

Función Setpoint Wait

La precisión de la duración del calentamiento hace posible salvar vidas (p. ej. mediante la esterilización). Por este motivo, el comando de programación Setpoint Wait de las clases E y P garantiza que el equipo comienza el siguiente segmento de programa una vez que se ha alcanzado la temperatura de consigna.

En caso de medición con sensores Pt100 adicionales de libre posicionamiento (opción sólo clase P) el equipo continúa con el programa únicamente después de haber alcanzado la temperatura de consigna en la carga. De esta manera se garantiza también una esterilización con una temperatura superior para eliminar todos los microorganismos altamente resistentes y la despirogenación. Es posible la visualización de hasta tres mediciones directamente en la estufa, o de una medición mediante un instrumento de medición externo.

Una mirada entre bastidores ...

... o la razón por la cual Memmert puede preciarse haber desempeñado un pequeño papel en el desarrollo de una importante y pionera hazaña.

En diciembre del año de 1967 el médico Christiaan Barnard sudafricano realizó una operación quirúrgica que ningún humano había supervivido: El trasplante de un corazón humano. El cirujano fue asistido por un gran equipo de asistentes y técnicos – dotado con dispositivos según el último grito de la tecnología en aquellos tiempos. En medio de todos los equipos del hospital Groote-Schuur de la ciudad de Kapstadt se encontraba también una estufa Memmert – a miles de kilómetros del centro de la compañía en el sur de Alemania y 20 años después de haber fabricado el primer esterilizador por aire caliente Memmert.



Hasta el mas pequeño detalle brinda ventajas mensurables

Un buen diseño se define no sólo por materiales de alta calidad utilizados, ni por pureza de las formas. De la misma importancia son características tal como la ergonomía, la duración del equipo y el confort de utilización. Sobre eso, un diseño sobresaliente alcanza el último logro reuniendo muchos pequeños detalles funcionales para formar una gran totalidad.

Confort: ¡Hecho para usted!

Un concepto homogéneo para todos los aparatos:

- Visualización de funciones en pantalla acristalada, intuitiva y de fácil limpieza para visualización de todos los parámetros del proceso en curso
- Exclusivo en Memmert: Mando pulsador/giratorio patentado permite un manejo intuitivo del menú en su integridad

- Interior fácil de limpieza, no hay espacio o partes de difícil acceso
- Puerta de robusto acero inoxidable totalmente aislada (el lado interior con aislamiento térmico de la carcasa exterior)
- Cierre de puerta cómodo de usar: En caso de manos ocupadas sólo hay que presionar hacia el pomo de puerta por el codo
- Para los modelos de las gamas E y P calibración y ajuste adecuados a las necesidades directamente en el aparato

Acero – el material noble

Las estufas Memmert pueden encontrarse tanto en los laboratorios de la microbiología como en la producción industrial para los ensayos de materiales. Dónde quiera que estén colocadas las estufas Memmert se distinguen por el acero inoxidable superior y noble en comparación a la chapa lacada, que puede corroerse o deteriorarse con rapidez. Desde hace muchos años el acero inoxidable estructural de la carcasa (trasera de chapa de acero galvanizado) es un signo distintivo inconfundible de la filosofía de calidad integral de Memmert. Diseño funcional en su más bella forma: Resistente al rayado, robusto y de larga duración.

El interior se compone exclusivamente de acero inoxidable de gran calidad y completamente reciclable No. de material 1.4301 (ASTM 304). Las superficies extremadamente lisas facilitan una limpieza higiénica evitando la formación de residuos.

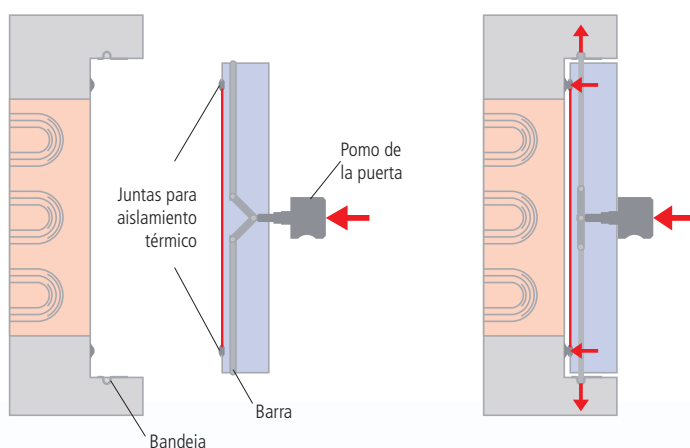




Estas puertas son completamente estancas

Un gran número de calidades inherentes a la construcción de las estufas Memmert evitan un ajuste de la temperatura que exige mucho tiempo y energía. Un buen ejemplo es el elegante e ingenioso diseño de la puerta realizada en todos los aparatos Memmert.

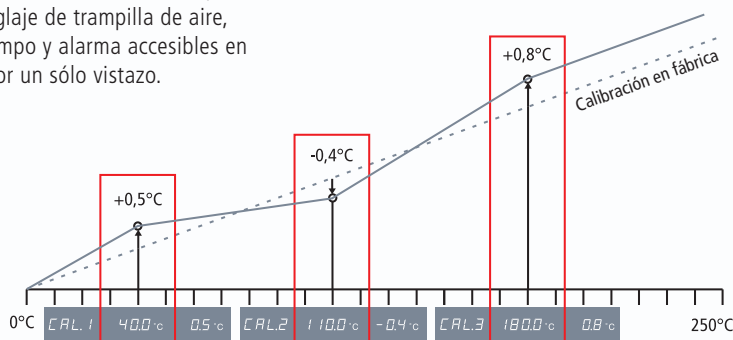
Cuando la puerta está cerrada, los cierres son unos pernos en la parte superior e inferior, que al mismo tiempo la presionan contra la carcasa de la estufa y la junta térmica. Además la cara interna de la puerta está aislada con una junta en la propia puerta, para aislarla térmicamente del exterior.



Navegación fácil gracias a una tecnología más avanzada

En todos los aparatos Memmert el mando pulsador/giratorio es la clave de la navegación por los menús y el manejo del dispositivo. En la última generación de gama de controladores pueden seleccionarse directamente por ejemplo valores teóricos de temperatura, revoluciones de la turbina de aire, reglaje de la trampilla de aire, protección contra temperaturas superiores e inferiores, períodos de conexión o desconexión, días de la semana, períodos de servicio de varias semanas y hasta un máximo de 40 rampas de temperatura.

En la visualización de funciones en pantalla se muestra el programa completo: Temperatura, modo operativo, estado de calentamiento, de ventilación y de reglaje de trampilla de aire, señalización de tiempo y alarma accesibles en todo momento y por un sólo vistazo.



Ajuste de tres temperaturas de calibración libremente seleccionables CAL1 – CAL3 directamente en los aparatos E y P

Ajuste fino a la carta

Una precisión de regulación incomparable existe donde se requiere. Muchos procesos de calentamiento especialmente en los campos de la medicina e industria farmacéutica exigen una precisión máxima con ciertas cantidades de carga para todo el rango de la temperatura. Los aparatos de las clases E y P facilitan el ajuste de la regulación sobre hasta tres puntos de medición libremente seleccionables ajustándola especialmente a la aplicación particular.



Un rendimiento de energía óptimo en Memmert

La regulación de la temperatura es el núcleo de una estufa – Vd. puede pensar. Memmert tiene un enfoque diferente. Todos los componentes importantes tales como la regulación, la calefacción y la ventilación se consideran como una unidad, por ello se investigan y desarrollan en casa. Sólo la interacción óptima de estos tres elementos técnicos hace posible un calentamiento cuidadoso continuo y homogéneo.

La calefacción por todas las paredes y de gran superficie proporciona un calentamiento especialmente cuidadoso. El reparto de la potencia de calentamiento sobre un gran número de elementos de calefacción reduce su desgaste y aumenta de este modo su duración de vida considerablemente.

De una mirada

Las ventajas imbatibles del sistema de calefacción y ventilación Memmert:

- Los elementos de calefacción están protegidos, pero muy cerca de la carga
- No pueden existir ni depósitos ni corrosión en los elementos de calefacción
- El contacto directo entre las aletas embutidas y las bandejas garantiza una transmisión del calor excelente y mejora de este modo la distribución de la temperatura
- El reparto de los elementos de calefacción alrededor del interior proporciona una homogeneidad de temperatura óptima (aún con gran carga)
- Por lo demás un revestimiento termoconductor de aluminio que se encuentra en el lado exterior de la carcasa interior, incrementa la homogeneidad de la temperatura y la acumulación del calor (p.ej. en caso de interrupción de la alimentación eléctrica)

Inimitable: Nuestro concepto de calefacción

El único sistema de calentamiento Memmert perfeccionado durante decenios está basado en el conocimiento adquirido en el ámbito de fabricación y en conocimientos excelentes de materiales. El corte y el moldeado de las chapas interiores de acero inoxidable se llevan a cabo mediante máquinas de producción totalmente automatizadas. Detrás de los cuatro lados interiores de la cámara de trabajo se colocan los elementos de calefacción dentro de las aletas embutidas sirviendo de esta manera de protección.

Esta disposición de los elementos de calefacción descentralizada garantiza una distribución homogénea de la temperatura en el interior incluso con una circulación de aire interior reducida debido a cargas colocadas demasiado juntas o bien en caso de desconexión de la ventilación de aire forzada.

Eficacia de equipo calefacción y regulación

Nuestro lema: Economizar energía y potencia. Independiente del aumento de consumo de energía, las consecuencias de los picos de temperatura resultarían fatales en cargas sensibles al calor. Debido a las severas exigencias del aseguramiento de la calidad, se requieren regulaciones totalmente ajustadas a los volúmenes internos, los materiales de carga, así como a los rangos de temperatura diferentes. Alcanzar el valor teórico linealmente y con prontitud calentando homogéneamente y con cuidado – estos son los conceptos de tecnología desarrollados, según nuestras investigaciones sobre el calentamiento y la regulación y, forman juntos una unidad imbatible.

Una mirada entre bastidores ...

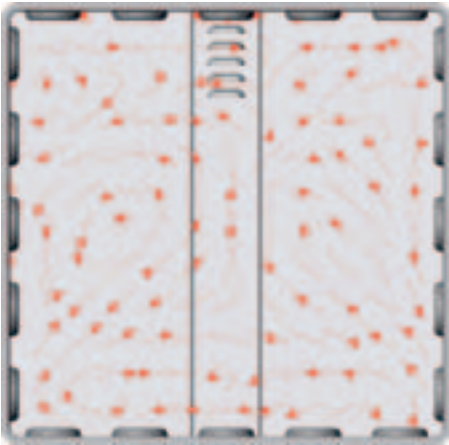
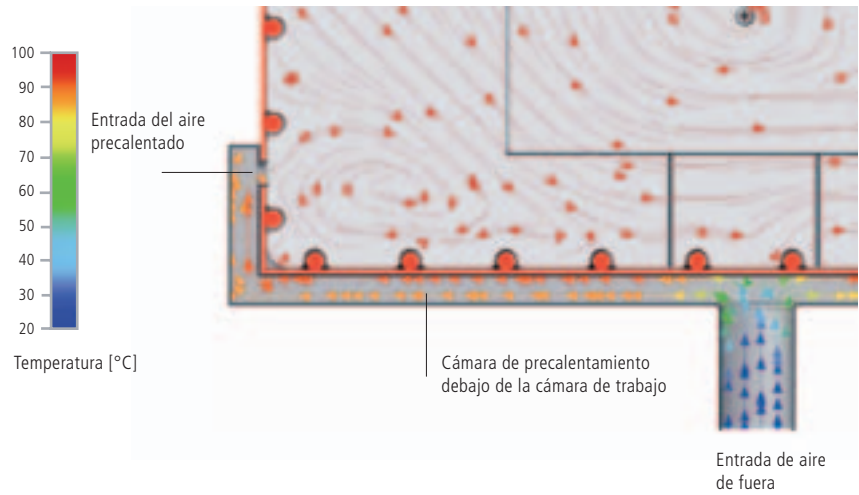
LEONI

... o la contribución de Memmert al desarrollo de componentes para mayor seguridad de automóviles.

La compañía LEONI AG con sede principal en Nuremberg, Alemania, es un proveedor mundial de alambres, cables y sistemas de embarque. Se efectúan ensayos de envejecimientos de cables en estufas Memmert durante varios meses para simular modificaciones de materiales en condiciones reales a largo plazo.

Precalentamiento de aire fresco

¿Derivas de temperatura? No con Memmert. En todas las estufas Memmert el aire suministrado pasa por una cámara de precalentamiento y es introducido continuamente al interior de la cámara principal.



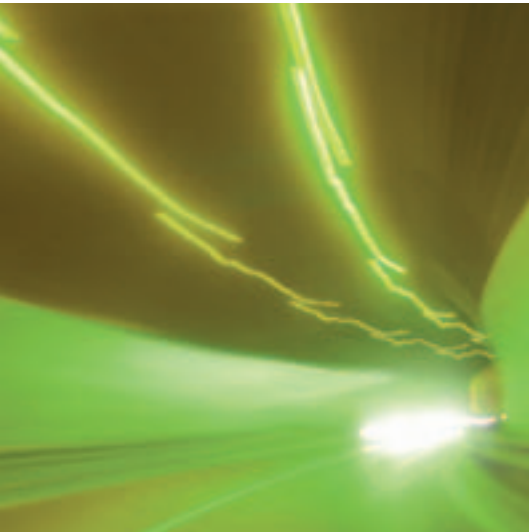
Circulación de aire por convección natural

La ventilación – el tercer elemento

Un sistema de ventilación inteligente forma parte del conjunto de la tecnología llevado a cabo en las estufas Memmert. Para las estufas universales y esterilizadores ofrecemos una circulación forzada con un motor con posibilidad de desconexión y regulación en pasos del 10% para los aparatos de las clases E y P. ¿Su ventaja? El ajuste de la ventilación se efectúa dependiente de la carga evitando turbulencias sobre todo con el secado de polvos, arena, cereales o gránulos. A medida que progresa la desecación de los materiales se pueden bajar las revoluciones de la turbina de aire durante el proceso.



Circulación de aire por ventilación forzada mediante turbina de aire



Tecnología de regulación avanzada – tres clases de funcionamiento

La proximidad al cliente intercambiando ideas – otra clave para nuestro éxito. De esta manera se hace posible ajustar la facilidad de utilización, la funcionalidad y la seguridad de los aparatos de nuestras tres clases de reguladores, perfectamente a sus exigencias. Precisamente por eso, fabricamos y desarrollamos todos los reguladores en nuestras instalaciones.

Tres niveles – una enorme variedad de aplicaciones

El regulador es la central de conmutación de la estufa Memmert. Cada estufa, sin excepción, se somete a pruebas rigurosas y además se ajusta antes de despacharla. Error cero y un cliente contento en un 100% – nuestros servicios de desarrollo y de fabricación ponen los puntos muy altos si se trata de optimizar la realización de nuestros tres tipos de reguladores:

Basic Fiable y preciso para las aplicaciones estándar

Excellent Diversidad de aplicaciones por excelencia

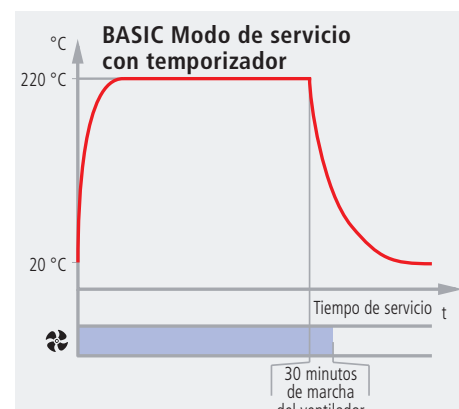
Perfect Perfecto respecto al confort de utilización y a la documentación



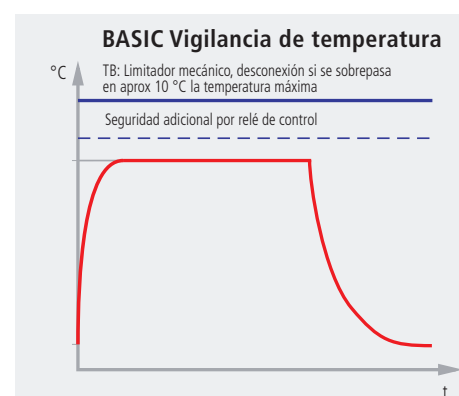
Desde el principio estándares de alto nivel

La tecnología avanzada facilita mantener la temperatura en la línea correcta.

- Control de la temperatura doble con desconexión del relé de control si se sobrepasa el valor nominal preajustado así como con limitador mecánico TB que desconecta las resistencias por encima de la temperatura máxima
- Un sensor de platino Pt100 (DIN clase A) de un excelente sistema de 4 conductores garantiza la transmisión óptima y durable de las señales de medición



Ventilación 30 minutos de marcha: Tiempos de enfriamiento más cortos, sin focos de aire caliente, más seguridad



Doble seguridad gracias al relé de control y al limitador mecánico TB



Basic – fiabilidad y precisión para las aplicaciones estándar

- Trampilla de aire ajustable manualmente para entrada de aire fresco
- Alarma visual si se sobrepasa la temperatura nominal
- Indicadores de tiempo a transcurrir y temperatura

El funcionamiento de esta clase de regulación se distingue por precisión térmica y seguridad. Como es natural los componentes y materiales utilizados son de la misma gran calidad que las demás series. Es recomendable emplear los aparatos de nuestra serie Basic para el secado o el calentamiento de materiales poco sensibles al calor con un único valor de temperatura teórico ajustado.



Visualización de funciones en pantalla Basic

Módulo temporizador

- Indicador de tiempo (tiempo restante a transcurrir)

Modo operativo

- Modo normal
- Modo temporizador (activo) programación de un tiempo de retención hasta 99:59 horas
- Tecla Set
- Mando pulsador/giratorio
- Regleta de aire

Módulo de temperatura

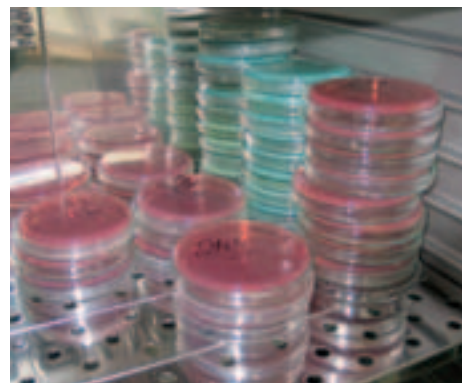
- Calentando
 - Temperatura teórica / real
- Rango de temperatura:
Sin turbina de aire 5 °C por encima de la temperatura ambiente, con turbina de aire 10 °C por encima de la temperatura ambiente
hasta +220 °C (U/S)
hasta +70 °C (I)
 - Estabilidad temporal de temperatura:
 $\leq \pm 0.5$ °C a 150 °C (U/S)
 $\leq \pm 0.2$ °C a 37 °C (I)

Módulo de supervisión

- Alarma visual si se sobrepasa el valor máximo de la temperatura o si registra cualquier otro aviso de error

Excellent – diversidad de aplicaciones por excelencia

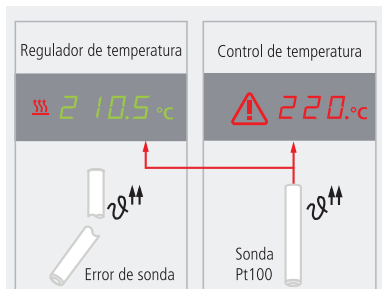
La serie Excellent satisface todas las exigencias referentes a la seguridad térmica y se recomienda para las aplicaciones muy sensibles. Las posibilidades de programación y documentación son múltiples.



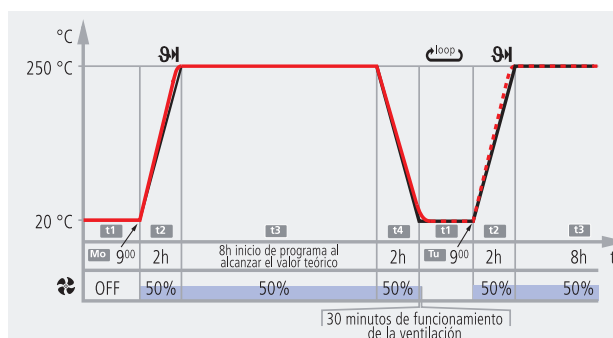
¿Confort y precisión? ¡Excelente!

Fácil de utilizar con variedad:

- Regulación multifunción de base fuzzy para regular y mantener con exactitud el valor teórico de la temperatura
- Dos sensores de platino de alta calidad Pt100 en sistema de 4 conductores (para una transmisión muy precisa de las señales de medición durante un largo período de tiempo) con control recíproco que se encargaría completamente de la función del otro sensor en caso de fallo para mantener la temperatura teórica

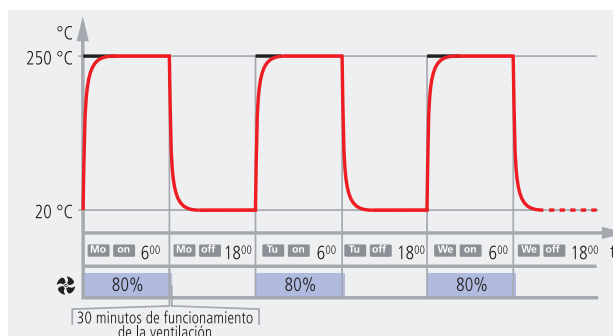


- Setpoint Wait: Inicio de la fase de programa siguiente únicamente al alcanzar la temperatura nominal requerida
- Posibilidad de calibración en temperatura directamente sobre el regulador (ver gráfica página 11)
- Disponible como opción (a precio adicional): Sensores Pt100 de libre posicionamiento en la cámara de trabajo para registro externo de temperatura
- Trampilla de aire ajustable a mano para entrada de aire fresco
- Revoluciones de la turbina de aire ajustables en pasos del 10% con posibilidad de desconexión



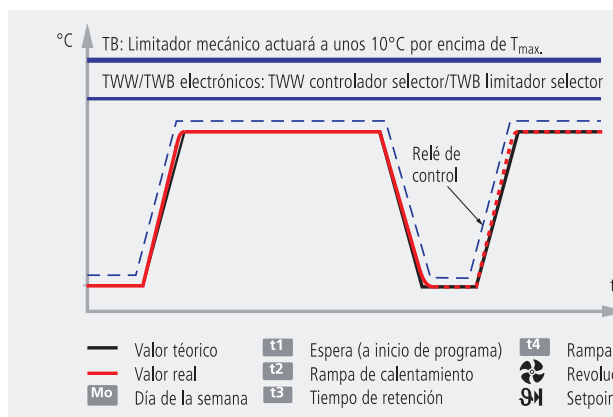
EXCELLENT Funcionamiento programado:

Repetición de procesos idénticos, cuantas veces se deseen combinando la función días de la semana, con la función de repetición Loop



EXCELLENT Reloj conmutador semanal:

Procesos que se repiten diariamente con parámetros idénticos



EXCELLENT Vigilancia de temperatura:

Triple seguridad por desconexión del relé de vigilancia si se sobrepasa el valor teórico, limitador mecánico de temperatura TB y controlador electrónico de selección TWW con temperatura de control ajustable

¡Triple seguridad para su tranquilidad!

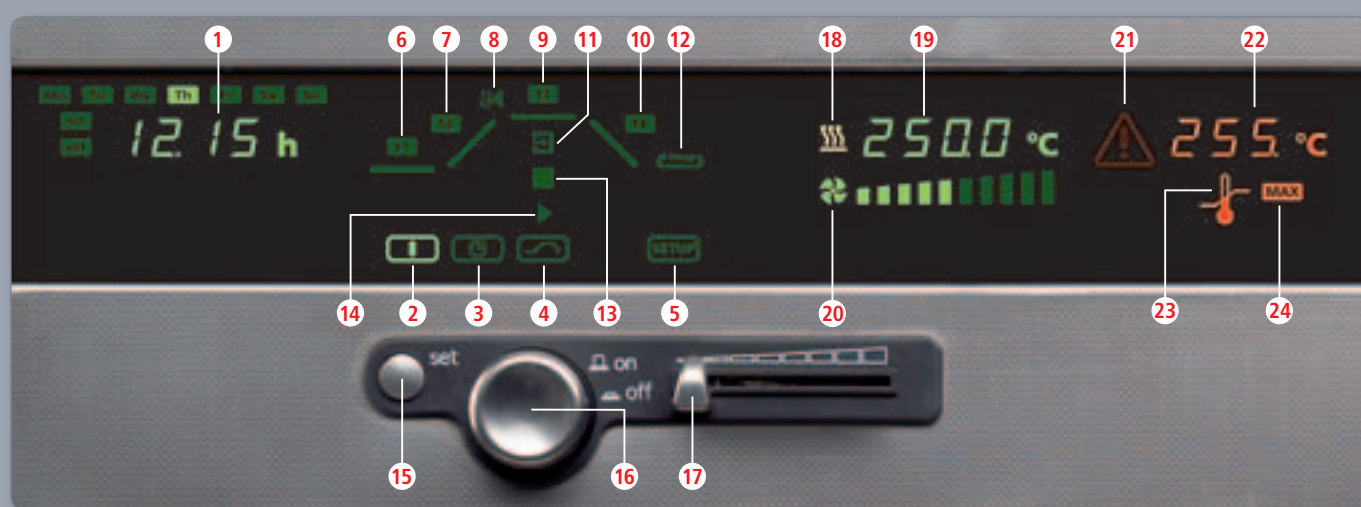
Tecnología para la seguridad térmica:

- Sistema integrado de autodiagnóstico con señalización visual de errores
- ¡Triple protección de las cargas sensibles al calor (ver gráfica control de temperatura): El valor teórico de la temperatura del controlador electrónico de selección TWW es libremente ajustable dependiente de la aplicación y de los materiales
- Desconexión de la calefacción y aviso visual del error en caso de que la temperatura sobrepase un límite superior

¿Pérdidas de datos? ¡Imposible!

El equipamiento básico para un aseguramiento de la calidad profesional:

- Software „Celsius“ estándar de programación y mantenimiento de registros
- Memoria circular interna para generar una documentación a largo plazo íntegra y no sujeta a errores de manipulación (aprox. 6 meses)
- Interfaz RS232 para programación y almacenamiento de procesos de climatización; como opción USB (a precio adicional)



Visualización de funciones en pantalla Excellent

Módulo temporizador

- 1 Indicador de tiempo (tiempo real)

Modo operativo

- 2 Modo normal (activo)
- 3 Reloj conmutador semanal
- 4 Temporizador de rampas (programa del tiempo restante)
- 5 Configuración
- 6 Espera (a inicio de programa)
- 7 Rampa de calentamiento
- 8 Setpoint Wait – inicio de rampa siguiente al alcanzar temperatura nominal
- 9 Rampa de mantenimiento
- 10 Rampa de enfriado
- 11 Editar (temporizador de rampas)
- 12 Función de repetición

- 13 Detener (temporizador de rampas)

- 14 Iniciar (temporizador de rampas)

- 15 Tecla Set

- 16 Mando pulsador/giratorio

- 17 Regleta de aire

Módulo de temperatura

- 18 Calentando

- 19 Temperatura teórica /real

- 20 Revoluciones de turbina de aire en pasos del 10%

- Rango de temperatura:
Sin turbina de aire 5 °C por encima de la temperatura ambiente, con turbina de aire 10 °C por encima de la temperatura ambiente
hasta +250 °C (U/S)
hasta +300 °C (U a precio adicional)
hasta +70 °C (I)

- Estabilidad temporal de la temperatura:
 $\leq \pm 0.25$ °C a 150 °C (U/S)
 $\leq \pm 0.05$ °C a 37 °C (I)

Módulo de supervisión

- 21 Alarma visual (si se sobrepasa el valor máximo de la temperatura o si se registra cualquier otro aviso de error)

- 22 Límite de alarma (temperatura de desconexión de la calefacción)

- 23 Vigilancia de temperatura

- 24 Límite superior de alarma

* Reloj conmutador semanal con tiempo de encendido y apagado programable según el día de la semana; función de grupos adicional (p.ej. de lunes a viernes)



Perfect – respecto a la comodidad de utilización y a la documentación

Esta clase superior Memmert proporciona una seguridad térmica y un confort de utilización máximo distinguiéndose por una perfección sin compromisos. Programación de procesos térmicos complejos fácil de manejar con posibilidad de reproducción a cuantas veces que se deseen gracias a la MEMoryCard. Un regulador multifunción de base fuzzy PID con adaptación de la potencia permanente así como sistema integrado de autodiagnóstico garantiza un calentamiento perfecto y absolutamente fiable.

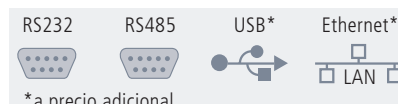
Documentación: Calidad controlada

Equipamiento cómodo de usar para un aseguramiento de la calidad profesional:

- Software „Celsius“ estándar de programación y mantenimiento de registros, además versión FDA disponible como opción (a precio adicional)
- Memoria circular interna para generar una documentación a largo plazo íntegra y no sujeta a errores de manipulación (aprox. 6 meses)
- MEMoryCard XL para la programación de hasta 40 rampas de temperatura, así como para guardar la evolución de los datos de temperatura
- Puerto paralelo de impresora / USB por convertidor (a precio adicional)



- Interfaces disponibles como opción para programación, almacenamiento y documentación



* a precio adicional

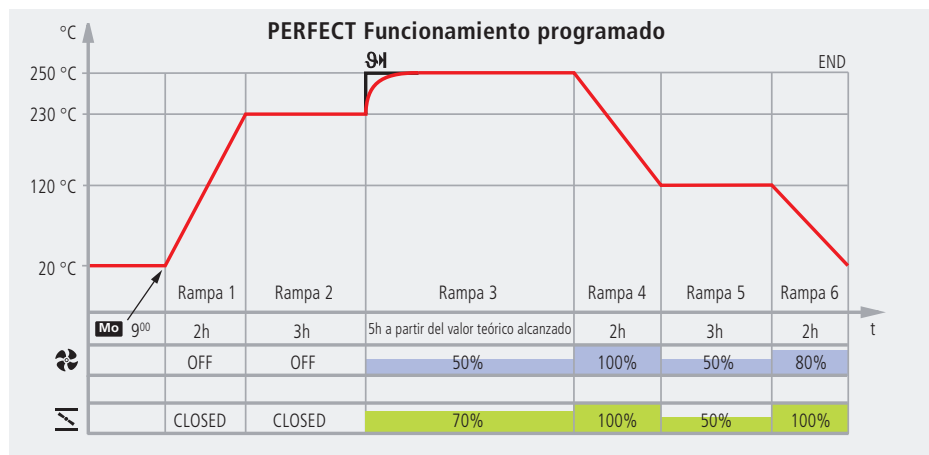
Seguridad: ¡Por supuesto!

Más funciones para el error cero:

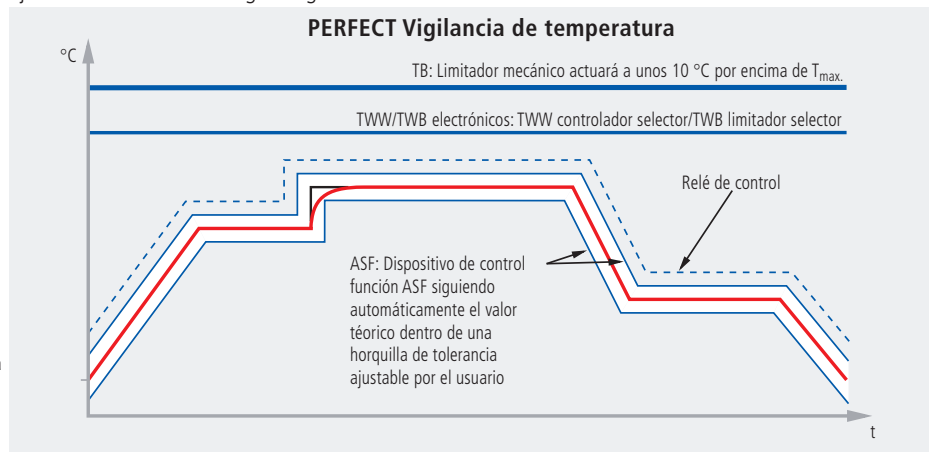
- Protección contra manipulación no autorizada: Disponible como opción (a precio adicional) tarjeta personal de identificación de usuario (User-ID-Card)
- Múltiple control de temperatura con desconexión del relé de control en caso de que se sobrepase el valor teórico ajustado, limitador mecánico TB así como controlador electrónico de selección TWW
- Dispositivo de seguridad único función ASF „Automatic Safety Function“: Control de temperatura integrado que se activa si se sobrepasa un límite inferior o superior de la temperatura siguiendo automáticamente el valor teórico ajustado dentro de una horquilla de tolerancia ajustable por el usuario
- Sistema integrado de autodiagnóstico con señalización visual y auditiva de errores
- Señalización visual y acústica en caso de que la temperatura sobrepase un límite inferior o superior

Leyenda (ver las gráficas):

	Valor teórico		Revoluciones de la turbina de aire
	Valor real		Abertura de la trampilla de aire
	Día de la semana		Límite automático de alarma (Automatic Safety Function)
	Setpoint Wait		



Múltiple funcionalidad perfecta en modo de menú de rampas: Temperatura (además programable dependiente del valor teórico), revoluciones de la turbina de aire y reglaje de la trampilla de aire ajustables motorizados según segmentos

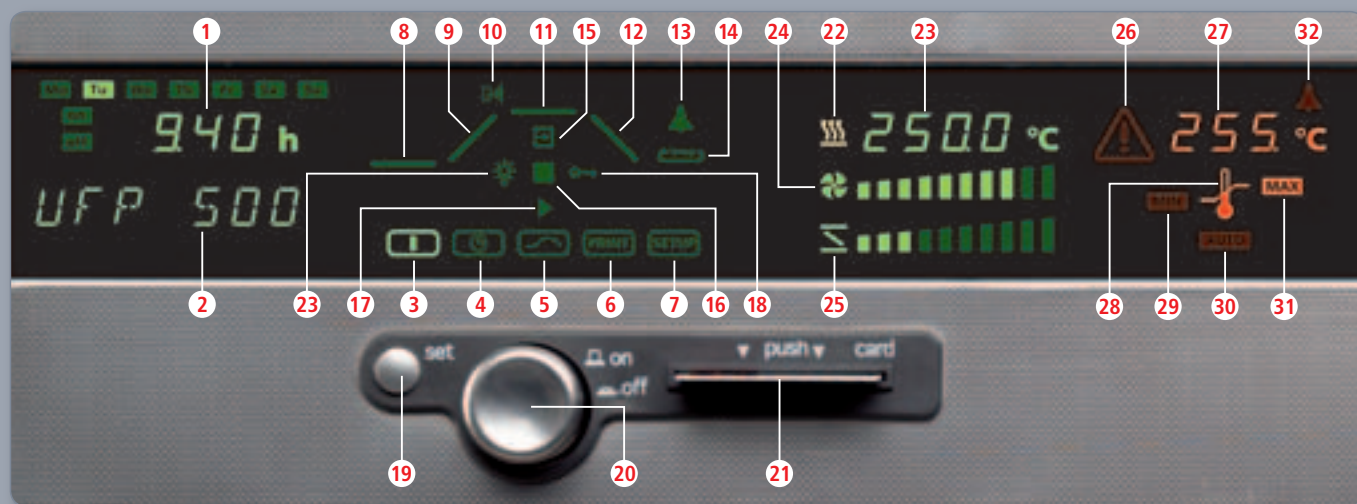


El sistema de control perfecto Memmert garantiza una múltiple seguridad para la carga, la estufa y el entorno

Precisión: en todos los procesos

Precisión para procesos libres de fallos:

- Regulador multifunción de base fuzzy para regular y mantener con exactitud el valor teórico de temperatura
- Para optimizar la homogeneidad de la temperatura el regulador controla los diferentes grupos de resistencias
- Dos sensores de platino de alta calidad Pt100 en sistema de 4 conductores (para una transmisión muy precisa de las señales de medición durante un largo período de tiempo) con control recíproco que se encargaría completamente de la función del otro sensor en caso de fallo para mantener la temperatura teórica (ver gráfica página 16 a la izquierda)
- Setpoint Wait: Inicio de la fase de programa siguiente únicamente al alcanzar la temperatura nominal requerida
- Revoluciones de la turbina de aire ajustables en pasos del 10% con posibilidad de desconexión
- Trampilla de aire abierta ajustable en pasos del 10%
- Posibilidad de calibración en temperatura directamente sobre el regulador (ver gráfica página 11)
- Disponible como opción (a precio adicional): Sensores Pt100 de libre posicionamiento en la cámara de trabajo o bien en la carga para guardar los valores de la temperatura mediante memoria circular
- Posibilidad de ajustar manualmente la potencia calorífica de los sectores individuales en el Setup



Visualización de funciones en pantalla Perfect

Módulo temporizador

- 1 Indicador de tiempo (tiempo real)
- 2 Avisos de texto

Modo operativo

- 3 Modo normal (activo)
- 4 Reloj conmutador semanal
- 5 Temporizador de rampas (programa del tiempo restante)
- 6 Impresora
- 7 Configuración
- 8 Espera (a inicio de programa) Mantenimiento (programa)
- 9 Rampa de calentamiento
- 10 Setpoint Wait – inicio de rampa siguiente al alcanzar temperatura nominal

* Reloj conmutador semanal con tiempo de encendido y apagado programable según el día de la semana; función de grupo adicional (p.ej. de lunes a viernes)

- 11 Rampa de mantenimiento
- 12 Rampa de enfriado
- 13 Señalizador de fin de temporizador de rampas
- 14 Función de repetición
- 15 Editar (temporizador de rampas)
- 16 Detener (temporizador de rampas)
- 17 Iniciar (temporizador de rampas)
- 18 Protección contra manipulación con User-ID-Card opt. (a precio adicional)
- 19 Tecla Set
- 20 Mando pulsador/giratorio
- 21 Lector de tarjeta para MEMoryCard y tarjeta de identificación de usuario opcional (a precio adicional)

Módulo de temperatura

- 22 Calentando
- 23 Temperatura teórica/real
- 24 Revoluciones de turbina de aire
- 25 Abertura de la trampilla de aire

- Rango de temperatura:
Sin turbina de aire 5 °C por encima de la temperatura ambiente, con turbina de aire 10 °C por encima de la temperatura ambiente
hasta +250 °C (U/S)
hasta +300 °C (U a precio adicional)
hasta +70 °C (I)
- Estabilidad temporal de la temperatura:
 $\leq \pm 0.25$ °C a +150 °C (U/S)
 $\leq \pm 0.05$ °C a +37 °C (I)

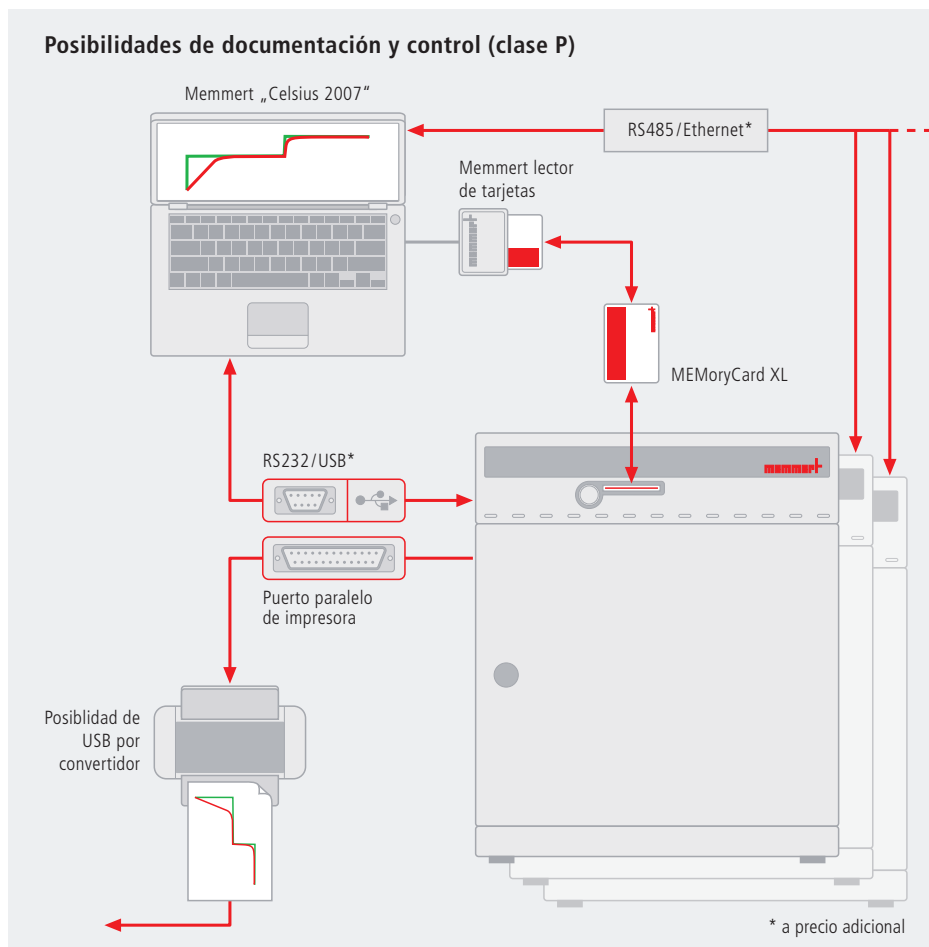
Módulo de supervisión

- 26 Alarma visual
- 27 Límite de alarma (temperatura de desconexión de la calefacción)
- 28 Vigilancia de temperatura
- 29 Límite inferior de alarma
- 30 Límite automático de alarma (ASF)
- 31 Límite superior de alarma
- 32 Señalizador acústico junto a alarma

Alarma visual y auditiva si se sobrepasa los valores mínimo y máximo de la temperatura o si se registra cualquier otro aviso de error

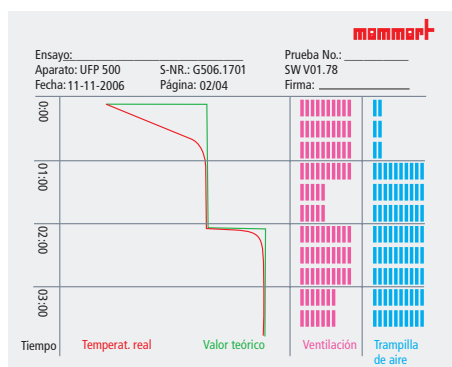
Programación y documentación para calidad controlada

Registro de datos, software e interfaz RS232 ya son estándar en la clase E. El equipamiento de los aparatos Memmert es conforme a las normas internacionales de buenas prácticas de fabricación (GMP) y de laboratorio (GLP). Esta conformidad se exige por ejemplo en las aplicaciones de los ámbitos médico, farmacéutico y alimentario. Un registro de datos con historia de valores, la software Celsius para telecontrol y el mantenimiento de registros, los interfaces para programación, almacenamiento así como impresión de los procesos térmicos y una MEMoryCard para programación y documentación, forman parte del suministro de todas las estufas de la clase superior Perfect.



Memoria Flash para guardar datos – mantenimiento de registros de hasta 6 meses

Las estufas de las clases E y P están provistas de una memoria Flash circular interna de 1024 kB. Registro interno de todos los parámetros ajustables tal como temperatura, abertura de la trampilla de aire, revoluciones de la turbina de aire, valores de seguridad de temperatura así como los valores reales medidos y errores, con 1 minuto intervalo de memoria durante un período de tiempo de hasta seis meses (con funcionamiento de las 24 horas) indicando exactamente tiempo y fecha de todos los acontecimientos.



Memoria circular: Imprimir los datos directamente del aparato y sin ordenador

„Celsius 2007” para programación por PC y lectura del registro de datos

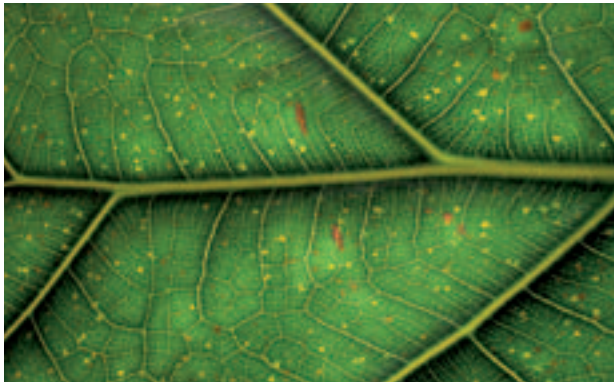
Un interfaz de serie RS232 así como el software de control „Celsius 2007” son estándar de todas las estufas de las clases E y P, proporcionando un confort de utilización excelente:

- Programación gráfica y numérica de perfiles de calentamiento con un cualquier número de rampas
- Programación según rampa/segmento de las revoluciones de la turbina de aire o regleta de la trampilla de aire (dependiente del tipo del aparato)
- Con RS232 para poner en red un máximo de 8 aparatos; disponible como opción USB a precio adicional
- Con la clase P, RS485 disponible como opción para poner en red un máximo de 16 aparatos; como opción Ethernet incluido software „Ethernet-Edition” a precio adicional
- Posibilidad de combinar todos los aparatos Memmert con interfaz de serie a partir del año de 1996
- Ajustable en cuatro lenguas (inglés, español, francés, alemán)
- Almacenamiento e impresión de procesos de climatización con los datos del proceso (conforme con las normas internacionales de buenas prácticas de laboratorio GLP y de fabricación GMP)

Puerto paralelo de impresora para documentación con conexión directa

Todos los aparatos de la clase P disponen de un puerto paralelo de impresora para conexión directa de una impresora de chorro de tinta PCL3 compatible.

- Impresión gráfica de los datos de protocolo de la memoria del regulador para un período de tiempo a definir (ver gráfica abajo)
- Impresión numérica de los datos del proceso en realización
- Se conservan los datos de protocolo en el regulador, no hay pérdidas en caso de fallo de la impresora
- Convertidor con cable (paralelo a USB) para conectar las impresoras con puerto USB, disponible como accesorio (a precio adicional)



Mirada entre bastidores ...

SIEMENS VDO

... o cómo Memmert está apoyando el desarrollo de los motores eléctricos ecológicos pero a la vez potentes.

Siemens VDO AG Automotive es un líder mundial en el suministro para la industria de automóviles en los ámbitos de los componentes electrónicos y electrónico-mecánicos. Mediante las estufas Memmert se endurecen las masillas elásticas a diferentes temperaturas para fijar imanes permanentemente sobre las superficies metálicas.

Software Celsius de mantenimiento de registros conforme a las normas de la FDA 21 CFR Part 11

El Software „Celsius“ FDA Edition es disponible para todos los modelos de la clase P (a precio adicional) cumpliendo con las prescripciones y exigencias de la producción y el almacenamiento electrónico de los documentos (Electronic Records) referente a la fabricación y el aseguramiento de calidad de los registros electrónicos dentro de un sistema cerrado:

- Administración de grupos de los usuarios (User Groups) por el administrador
- Usuario y administrador de los registros electrónicos son claramente identificables y autenticados
- Protección anti-fraudulenta para funciones del sistema especiales y para el usuario
- Almacenamiento de los datos, de los perfiles y de los protocolos en un formato y no sujeta a errores de manipulación
- Todos los cambios están documentados y archivados siempre
- Programación de los procesos de registro o baja del registro así como de las modificaciones de los datos mediante un „Audit Trail“ y no sujeto a errores de manipulación (con impresión de la fecha, firma y tipo de modificaciones de los registros electrónicos)
- Identificación clara del autor responsable, por medio de la firma electrónica inseparable del „Electronic Record“
- Integración total en el sistema de seguridad Windows NT, Windows 2000 o XP Professional (gerencia jurídica, gerencia de usuarios y de contraseña)
- Posibilidad de exportar los datos de los datos del Audit-Trail por HTML para lectura universal
- Posibilidad de acceso a los datos para los inspectores de las autoridades de control

MEMoryCard XL

¡Más tiempo a dedicar a lo esencial! La MEMoryCard XL puede guardar un perfil de temperatura hasta 40 rampas. Se puede realizar este almacenamiento directamente en el regulador del aparato, puede utilizarse indefinidamente. La MEMory Card protocoliza automáticamente los valores reales leídos durante el proceso del programa que se puede visualizar y archivar en un sistema de tratamiento de datos a través del interfaz del aparato o un lector de tarjetas externo.

User-ID-Card

En la tarjeta de identificación de usuario (User-ID-Card) (a precio adicional) que es una clave electrónica única cifrada en 128 bit, se encuentra grabado de forma codificada el número de serie del aparato así como un número de identificación personal, impidiendo inequívocamente manipulaciones indeseadas del regulador por parte de terceros. Cada proceso de inscripción mediante User-ID-Card se protocoliza en la memoria circular interna. Modificaciones de los parámetros se efectúan únicamente después de haber introducido la User-ID-Card en el lector de tarjetas. Si varias personas utilizan la misma estufa, queda entendido que se podrá utilizar una User-ID-Card propia para cada usuario.

STERICard

La tarjeta de esterilizador (STERICard) está integrada en el equipamiento estándar de los incubadores INP de la clase Perfect garantizando un proceso de la esterilización de la cámara de trabajo completamente automático durante cuatro horas a 160 °C. Esta función se puede iniciar sólo a través de la STERICard por razones de seguridad. No sirve para la esterilización de la carga sino exclusivamente para la esterilización de la cámara de trabajo. El acceso al menú del aparato está bloqueado durante el proceso de la esterilización de manera que no sea posible ninguna modificación de programa por error.

Preparados para auditorías TQM y de clientes

La calificación de los aparatos en el marco de la gestión de la calidad o de los diversos procesos de validación, constituye para muchas empresas un requisito imprescindible a la hora de decidirse por un proveedor. Además del certificado de calibración de fábrica que se entrega de forma estándar en las clases Excellent y Perfect, Memmert expide cuando así se desea certificados IQ y OQ o proporciona documentación acerca de estas certificaciones en caso de que el cliente desee obtenerlas (a precio adicional).





Glosario

ASF: Automatic Safety Function – dispositivo de control automático para la temperatura teórica ajustada dentro de una horquilla de tolerancia

Carga: Material, pieza de trabajo, recipiente con sustancias que se coloca en la estufa (tiempo de calentamiento dependiente del volumen / cantidad de la carga)

Envejecer: Acelerar el proceso de envejecimiento mediante calor

Estabilidad de temperatura: Oscilación temporal, eso quiere decir la diferencia de temperatura máxima en un punto de medición prefijado en la cámara de trabajo de la estufa en varios momentos

Ethernet: Interfaz estándar para redes por cable

FDA: Food and Drug Administration – autoridades de alimentación y medicina estadounidenses; directivas a cumplir precisamente para la programación y documentación de procesos térmicos

GLP: Good Laboratory Practice – buenas prácticas de laboratorio (norma de la CE o directivas FDA para la documentación en el laboratorio)

GMP: Good Manufacturing Practice – buenas prácticas de fabricación (guía de la CE o varias directivas FDA para la fabricación de medicina)

Homogeneidad de la temperatura: Desviación espacial, eso quiere decir la diferencia de temperatura max. entre dos o varios puntos de medición en la cámara de trabajo de la estufa en cierto momento

IQ Installation Qualification

(= Calificación para la instalación): Demostración documentada que el equipamiento de un aparato cumple con todas las exigencias referente a identificación, instalación, conformidad a las directivas y documentación. Este procedimiento tiene lugar después del suministro paralelamente a la instalación del aparato

MPG: Normas aplicables a los aparatos para uso médico

OQ Operational Qualification

(= Calificación referente al funcionamiento): Ensayo documentado para demostrar que se observan las especificaciones fijadas dentro de un ámbito de trabajo representativo (p.ej. rango de temperatura) después de la instalación y/o una calibración efectuada

Perfil de temperatura: Una evolución de temperatura que generalmente se compone de varias rampas

Picos de temperatura: Si el valor real sobrepasa desfavorablemente el valor teórico de la temperatura

PQ Process Qualification (= Calificación de producción): Ensayo documentado que muestra que un aparato, un procedimiento o un proceso cumple con las condiciones propuestas en proceso de producción correspondiente a las especificaciones y los parámetros del aseguramiento de la calidad

Pt 100 en sistema de 4 conductores: Sensor de platino en sistema de 4 conductores, para una transmisión muy precisa de las señales de medición dentro de un largo período de tiempo

Rampa: Evolución de temperatura constantemente subiendo, estable o bajando

Regulador de proceso con apoyo de lógica fuzzy: Un dispositivo de regulación que actúa al mismo tiempo en modo proporcional, integral y diferencial, considerando componentes no lineales. Este tipo de regulador puede adaptarse de forma autónoma a las condiciones cambiantes tal como por revoluciones de turbina de aire modificadas, la disposición de la trampilla de aire o la cantidad de la carga respondiendo inmediatamente a las circunstancias diferentes

Relé de control: Dispositivo de seguridad electromecánico para desconectar la calefacción si se sobrepasa la temperatura teórica ajustada en

10 °C (serie U/S) o en 3 °C (serie I) en caso de fallo del control de calefacción electrónico

RS232: Interfaz de serie para la transmisión de datos a corta distancia

RS485: Interfaz de serie para transmisión de datos (posibilidad de transmisión de datos a larga distancia compatible bus)

Setpoint Wait: Inicio de la próxima rampa sólo al alcanzar el valor teórico ajustado

TB limitador mecánico TB, clase de seguridad térmico 1 (DIN 12 880:2007-05) para desconectar la calefacción de manera permanente si se sobrepasa en aprox. 10 °C la temperatura máxima preajustada desde fábrica

Tiempo de calentamiento: El período de tiempo que se necesita hasta que el valor real alcance el valor teórico de forma estable excepto de una tolerancia mínima

Tiempo de enfriado (rampa de enfriado): El período de tiempo necesario hasta que se enfríe la temperatura en la cámara de trabajo desde la temperatura de mantenimiento de rampa a la temperatura ambiente – o dado el caso a una temperatura de finalización un poco más alta. Se puede mejorar el período de tiempo de enfriado mediante la trampilla de aire totalmente abierta; según deseo se puede prolongar el proceso de enfriamiento a través de una programación del regulador apropiada. (Atención: Las estufas de las series UIS no están equipadas con grupo de refrigeración)

TQM: Total Quality Management – gestión del aseguramiento de la calidad amplia

TWB: Controlador selector de temperatura de seguridad electrónico, clase de seguridad térmico 2 (DIN 12 880:2007-05) para desconectar la calefacción de manera permanente si se sobrepasa la temperatura de control preajustada

TWW: Controlador electrónico de selección, clase de seguridad térmico 3.1 (DIN 12 880:2007-05); continuación del proceso de calentamiento a una temperatura de control preajustada

USB: Universal Serial Bus, interfaz estándar para ordenador

Valor de temperatura real: Valor de temperatura medido actualmente (valor alcanzado hasta ahora)

Valor teórico: Valor actualmente ajustado, valor deseado

Validación: Demostración que procesos, procedimientos, equipamientos, materiales, procesos de trabajo, o sistemas dan efectivamente los resultados previstos

VDE marca de ensayo: Sello de seguridad del instituto de ensayos VDE

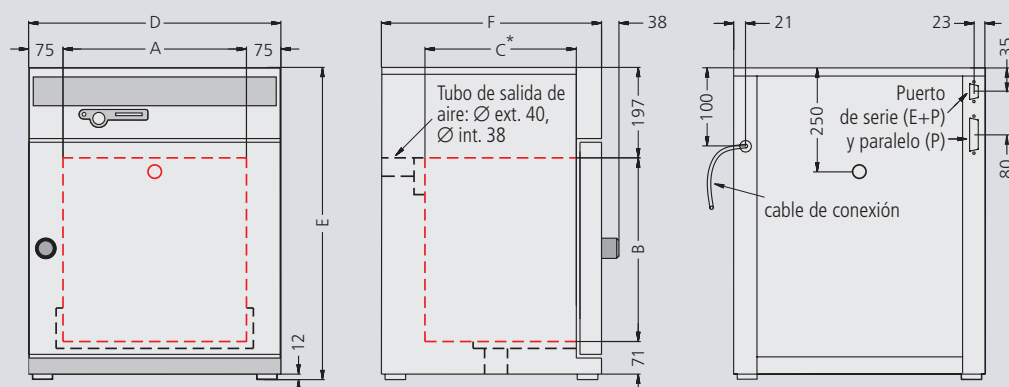
Datos técnicos, modelos y accesorios para estufas (Estufas Universales, Incubadores, Esterilizadores S)

Según DIN 12880: 2007-05, 50 011,
58 947, EN 61010-1 (IEC 61010-1),
61010-2-010 y 61010-1-043



Atención:
Modelo 600-800 con puertas de dos hojas

Dimensiones de las estufas
(ver tabla abajo)



* En estufas con turbinas de aire restando el canal central de aireación hasta el tamaño 600: 30 mm, tamaños 700/800: 45 mm

Dimensiones				100	200	300	400	500	600	700	800
Cámara interior de acero inoxidable, 1.4301 (ASTM 304), embutido	Volumen		aprox. l	14	32	39	53	108	256	416	749
	Ancho (ver dibujos arriba)	(A)	mm	320	400	480	400	560	800	1040	1040
	Altura (ver dibujos arriba)	(B)	mm	240	320	320	400	480	640	800	1200
	Fondo (ver dibujos arriba)	(C)	mm	175	250	250	330	400	500	500	600
	Posibilidades de inserción de bandejas o rejillas		cantidad	2	3	3	4	5	7	9	14
	Carga max por bandeja de acero perforada (versión estándar)		kg	30	30	30	30	30	30	30	30
Carcasa de acero estructural (trasera chapa de acero galvanizado)	Carga total max. de la cámara de trabajo (versión estándar)		kg	30	30	30	90	60	80	100	160
	Ancho	(D)	mm	470	550	630	550	710	950	1190	1190
	Altura (tamaño 800 con ruedas)	(E)	mm	520	600	600	680	760	920	1080	1620
Otros datos	Fondo (sin pomo de puerta, fondo del pomo de puerta de 38 mm)	(F)	mm	325	400	400	480	550	650	650	750
	Consumo eléctrico (en función caldeo)	serie U/S serie I	aprox. W aprox. W	600 440	1100 500	1200 500	1400 800	2000 900	2400 1600	4000 1800	4800 2000
	Conexión eléctrica 230 V (±10%), 50/60 Hz (otras tensiones a petición)	serie U/S serie I	V V	230 230	230 230	230 230	230 230	230 230	230 230	400 3ph N 230	400 3ph N 230
	Peso neto		aprox. kg	20	28	30	35	50	87	121	170
	Peso bruto, embalaje en cartón 3-ondulado		aprox. kg	25	34	38	42	63	105	145	230
	Dimensiones caja de cartón	Ancho Altura Fondo	aprox. cm aprox. cm aprox. cm	58 62 44	67 70 54	75 70 54	67 78 63	82 97 67	110 114 84	134 131 85	132 184 91
Accesorios estándar	Bandeja de acero inoxidable		cantidad	1	1	1	2	2	2	2	2
	Ancho de bandeja o rejilla (Rejillas sobre demanda; a precio adicional)		aprox. mm	317	397	477	396	556	796	1036	1036
	Fondo de bandeja o rejilla		aprox. mm	138	213	213	290	361	454	454	530
Modelos	Estufas Universales (serie U)	Incubadores (serie I)	Esterilizadores S (serie S)	100	200	300	400	500	600	700	800
Basic (gama B)	UNB circulación natural de aire			UNB 100	UNB 200	UNB 300	UNB 400	UNB 500			
	UFB circulación forzada de aire						UFB 400	UFB 500			
		INB circulación natural de aire			INB 200	INB 300	INB 400	INB 500			
			SNB circulación natural de aire	SNB 100	SNB 200	SNB 300	SNB 400				
			SFB circulación forzada de aire				SFB 400	SFB 500			
Excellent (gama E)	UNE circulación natural de aire				UNE 200	UNE 300	UNE 400	UNE 500	UNE 600	UNE 700	UNE 800
	UFE circulación forzada de aire						UFE 400	UFE 500	UFE 600	UFE 700	UFE 800
		INE circulación natural de aire			INE 200	INE 300	INE 400	INE 500	INE 600	INE 700	INE 800
			SNE circulación natural de aire		SNE 200	SNE 300	SNE 400				
			SFE circulación forzada de aire				SFE 400	SFE 500	SFE 600	SFE 700	SFE 800
Perfect (gama P)	UNP circulación natural de aire				UNP 200	UNP 300	UNP 400	UNP 500	UNP 600	UNP 700	UNP 800
	UFP circulación forzada de aire						UFP 400	UFP 500	UFP 600	UFP 700	UFP 800
		INP circulación natural de aire			INP 200	INP 300	INP 400	INP 500	INP 600	INP 700	INP 800
			SFP circulación forzada de aire				SFP 400	SFP 500	SFP 600	SFP 700	SFP 800

Gammas		Basic	Excellent	Perfect
Manejo	Mando principal mando pulsador/giratorio para conectar y desconectar la estufa (o bien junto con la tecla set) para ajustar los parámetros	☐	☐	☐
	Señalización con disposición al servicio/calefacción/caso de fallo/modo operativo	☐	☐	☐
	Visualización o indicación digital de todos los valores nominales de temperatura y tiempo	☐	☐	☐
	Visualización o indicación digital de todos los valores nominales de días laborales, revoluciones, segmentos de rampas y configuración	–	☐	☐
	Guía por el menú mediante indicación digital alfanúmerica de 8 cifras	–	–	☐
Temperatura	Termostato de microprocesador electrónico con sistema de autodiagnóstico	☐	–	–
	Regulador de temperatura multifuncional electrónico con apoyo de lógica fuzzy y sistema de autodiagnóstico	–	☐	☐
	Un sensor de temperatura Pt100 DIN clase A en medición de 4 cables con indicación de alerta en caso de rotura	☐	–	–
	Dos sensores de temperatura Pt100 DIN clase A en medición de 4 cables para un funcionamiento sin interrupciones en caso de rotura de un Pt100 con indicación de alerta	–	☐	☐
	Rango de temperatura serie U/S	de +20 °C a +220 °C	de +20 °C a +250 °C (U: opción +300 °C)	de +20 °C a +250 °C (U: opción a +300 °C)
	serie I	de +20 °C a +70 °C	de +20 °C a +70 °C	de +20 °C a +70 °C
	Precisión de indicación serie U/S	0,5 °C	0,1 °C / 0,5 °C ¹⁾	0,1 °C
	serie I	0,5 °C	0,1 °C	0,1 °C
	Precisión de ajuste serie U/S	0,5 °C	0,5 °C	0,1 °C / 0,5 °C ¹⁾
	serie I	0,5 °C	0,1 °C	0,1 °C
	Estabilidad temporal de temperatura (según DIN 12880) serie U/S a 150 °C	≤ ± 0,5 °C	≤ ± 0,25 °C	≤ ± 0,25 °C
Vigilancia	serie I a 37 °C	≤ ± 0,2 °C	≤ ± 0,05 °C	≤ ± 0,05 °C
	Uniformidad espacial de temperatura (según DIN 12880) serie U/S a 150 °C	≤ ± 2,7 °C	≤ ± 2,2 °C	≤ ± 2,2 °C
	serie I a 37 °C	≤ ± 0,6 °C	≤ ± 0,6 °C	≤ ± 0,6 °C
	Certificado de calibración de fábrica para una temperatura (centro de la cámara), serie U/S: 160 °C; serie I: 37 °C	–	☐	☐
	Limitador mecánico (TB) para desconexión permanente de la calefacción en caso de que se sobrepase en aprox. 10 °C preajustada desde fábrica	☐	☐	☐
	Desconexión de la calefacción si se sobrepasa hasta max. 10 °C por encima de la temperatura nominal (serie U/S) o bien 3 °C (serie I) en caso de fallo de control de la calefacción	☐	☐	☐
	Controlador electrónico de selección (TWW) mediante microprocesador con Pt100 y sistema de autodiagnóstico para protección contra sobrettemperatura	–	☐	–
	Controlador electrónico de selección (TWW) mediante microprocesador con Pt100 y sistema de autodiagnóstico para protección contra sobrettemperatura y con alarma en caso de valores inferiores de temperatura	–	–	☐
	Vigilancia de sobrettemperatura automática en función del valor teórico (ASF)	–	–	☐
	Señalización visual y auditiva de errores	☐ / –	☐ / –	☐ / ☐
	Señalización visual y auditiva de errores	☐ / –	☐ / –	☐ / ☐
Circul. de aire	Trampilla de aire ajustable manualmente para entrada de aire fresco	☐	☐	–
	Trampilla de aire ajustable mediante servomotor según segmentos para entrada de aire fresco	–	–	☐
	Revoluciones de la turbina de aire ajustable (para gama P según segmento) de 0-100% en pasos del 10% (para UF/SF)	–	☐	☐
Funciones de temporizador	Temporizador semanal en tiempo real (con función de grupos, p. ej. lunes-viernes)	–	☐	☐
	Reloj digital integrado (1 min. a 99:59h) para desconectar la calefacción después de haber transcurrido el tiempo preajustado	☐	–	–
	Reloj de programa de tiempo relativo: máx. 4 segmentos de programa (desde 1 min. hasta 999 h resp.) programable por medio de regulador: esperar (retraso en la conexión), calentar, mantener o mantener dependiente de la temperatura nominal y enfriar; alternativamente programación a través de PC y software gratuito: con rampas ilimitadas	–	☐	–
	Reloj de programa de tiempo relativo: máx. 40 segmentos de programa (desde 1 min. hasta 999 h resp.) para temperatura, apertura de la trampilla del aire y revoluciones de la turbina de aire (para UF/SF) programable por medio de regulador o de MEMoryCard XL; alternativamente programación a través de PC y software gratuito: con rampas ilimitadas	–	–	☐
	Control mediante tarjeta chip: Indicación del valor nominal y protocolo de valores reales para un max. de 40 rampas1 tarjeta chip MEMoryCard XL con una capacidad de 32 kB	–	–	☐
	Esterilización del interior del incubador mediante tarjeta chip adicional (STERICard), los valores son fijados: 4 ha 160°C (serie I)	–	–	☐
	Repetición (1 – 99 = repeticiones / infinitamente)	–	☐	☐
	Repetición (1 – 99 = repeticiones / infinitamente)	–	☐	☐
Mantenimiento de registros	Registro interno de datos 1024 kB como memoria circular, para todos los valores teóricos, valores reales, errores, configuraciones con tiempo real y fecha	–	☐	☐
	Mantenimiento de registros aprox. 6 meses con 1 min. intervalo de memoria	–	☐	☐
	Puerto paralelo de impresión para imprimir los datos del registro para todas las impresoras de tinta PCL3 compatibles (conexión USB mediante convertidor posible, ver accesorios)	–	–	☐
Configuración	“Celsius 2007” ²⁾ control y registro de datos de temperatura, apertura de la trampilla del aire (gama P) y revoluciones de la turbina de aire (para UF/SF)	–	☐	☐
	Calibración: (no se precisa un PC), temperatura: calibración de 3 puntos en el regulador	–	☐	☐
	Configuración de los idiomas de diálogo o bien de display D / UK / E / F / I	–	–	☐

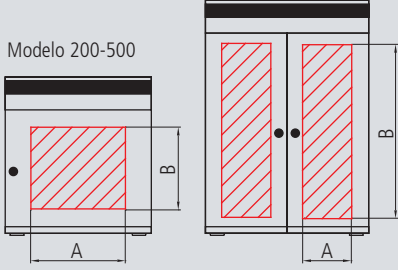
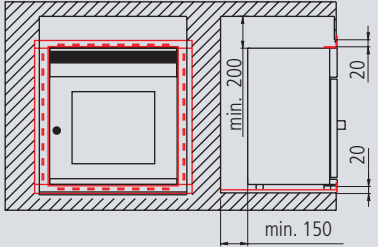
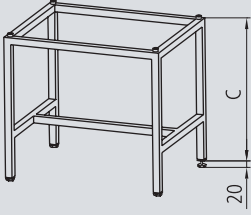
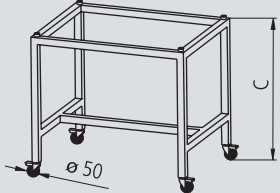
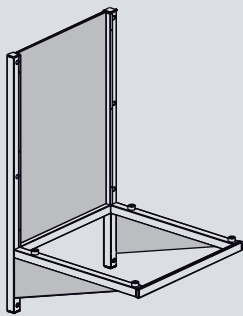
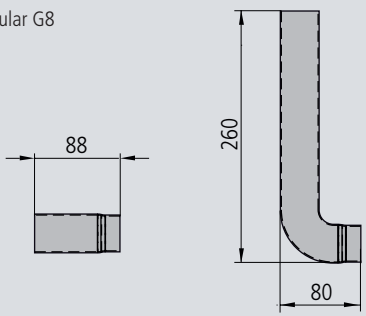
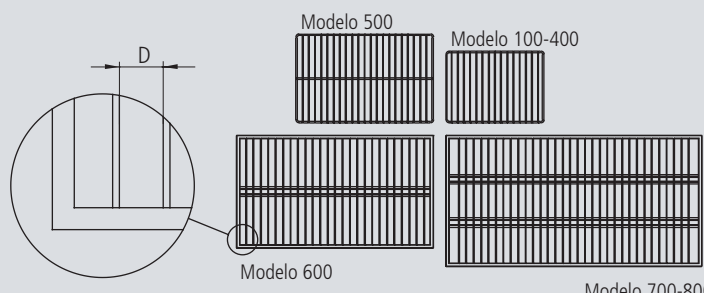
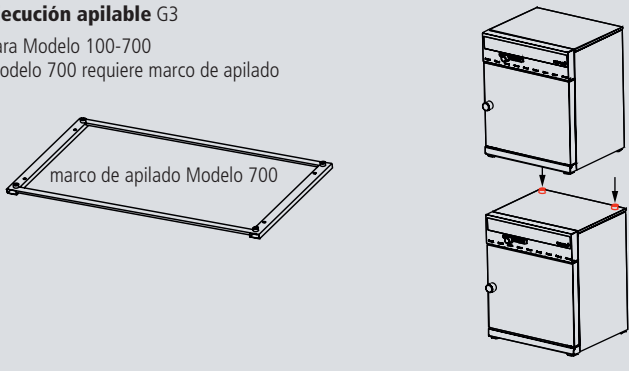
Equipamiento adicional y accesorios	Gammas			Dimensiones							
	B	E	P	100	200	300	400	500	600	700	800
Rango de temperatura 300 °C para estufas universales (no suministrable con equipamiento de puerta entera de cristal; Opción: N° de ref. B1)		•	•	—	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
Limitador ¹⁾ selector de temperatura clase de protección 2 en lugar de controlador selector de temperatura clase de protección 3.1		•	•	—	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Puerta de cristal ²⁾ (triple aislamiento) para UN/UF (a precio adicional)		•	•	—	B0	B0	B0	B0	B0	B0	B0
Puertas de acero inoxidable con ventana de cristal (utilizables hasta 300 °C) dos hojas con ventana de cristal de triple aislamiento tamaño ventanilla l x a mm		•	•	—	—	—	—	—	B1 350 x 230	B1 430 x 230	B1 430 x 230
Cerradura de seguridad para la puerta (equipamiento básico para esterilizadores 700 y 800)		•	•	—	B6	B6	B6	B6	B6	B6	B6
Puerta montada al lado izquierdo ⁴⁾		•	•	—	B8	B8	B8	B8	—	—	—
Bandeja de acero inoxidable perforada, asegurado contra volqueo (se incluye como estándar)	•	•	•	E0(x)	E0(x)	E0(x)	E0(x)	E0(x)	E0(x)	E0(x)	E0(x)
Bandeja de acero inoxidable (sin perforación), 15 mm de borde, asegurada contra volqueo (podría afectar la distribución de temperatura espacial)	•	•	•	E2(x)	E2(x)	E2(x)	E2(x)	E2(x)	E2(x)	E2(x)	E2(x)
Rejilla acero inoxidable ³⁾ (para buena circulación de aire)	•	•	•	E3(x)	E3(x)	E3(x)	E3(x)	E3(x)	E3(x)	E3(x)	E3(x)
Bandeja de agua inferior	•	•	•	E8(x)	E8(x)	E8(x)	E8(x)	E8(x)	E8(x)	E8(x)	E8(x)
Orificio ³⁾⁺⁴⁾ (emplazamiento estándar centro/centro o bien centro/arriba) para introducción lateral de conexiones, con cierre de trampilla, diámetro interior 23 mm		•	•	—	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3	F0 F1 F2 F3
Orificio de emplazamiento individual (diám. 23 mm) ³⁾⁺⁴⁾ (por favor, indique la posición)		•	•	—	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)	F4(x) F5(x) F6(x)
Orificio en la pared posterior (Ø 38 mm) ³⁾⁺⁴⁾ (por favor, indique la posición)		•	•	—	F7(x)	F7(x)	F7(x)	F7(x)	F7(x)	F7(x)	F7(x)
Consola de pared ³⁾ (bastidor de perfil para sustentación mural)	•	•	•	G0	G0	G0	G0	G0	G0	G0	—
Ejecución apilable ³⁾ para 2 aparatos del mismo tamaño (modificación de la estufa inferior)	•	•	•	G3	G3	G3	G3	G3	G3	G3	—
Armazón regulable en altura (altura min. mm: para modelos 500 y 600: 622, modelo 700: 572) ³⁾⁺⁵⁾	•	•	•	—	—	—	—	G5	G5	G5	—
Armazón con ruedas (altura: para modelos 500 y 600: 622 mm, modelo 700: 572 mm) ³⁾	•	•	•	—	—	—	—	G6	G6	G6	—
Unidad externa de lectura/escritura de programas para programación por PC destinado a la escritura y lectura de tarjetas chip de hasta 40 rampas		•	•	—	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3
Tarjeta chip adicional vacía, preformateada (32 kB MEMORYCard XL para un máx. de 40 rampas)		•	•	—	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4
Tarjeta de esterilizador (adicional o como repuesto) para el proceso automático de esterilización de la cámara de trabajo del incubador (¡no sirve para esterilizar la carga!)		•	•	—	V9	V9	V9	V9	V9	V9	V9
Tarjeta de identificación con derechos de manipulación (tarjeta de usuario) ⁶⁾ : impide manipulaciones indeseadas por parte de terceros		•	•	—	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1
Puerto RS485 ¹⁾ (para poner en red un máximo de 16 aparatos) en lugar RS232 estándar		•	•	—	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2
Puerto USB en lugar RS232 estándar		•	•	—	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3
Puerto Ethernet en lugar RS232 estándar incluido software "Celsius 2007 Ethernet-Edition"		•	•	—	W4	W4	W4	W4	W4	W4	W4
Cable de convertidor paralelo/USB con alimentación enchufe integrada para conectar las impresoras HP con puerto USB a los equipos Memmert, compatibles con USB 1.1 y USB 2.0		•	•	—	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1
Equipamiento de registros compuesto de cable de convertidor paralelo/USB así como una impresora HP, PC13 compatible de chorro de tinta con puerto USB (HP Deskjet 5940 o modelo siguiente) para conexión directa a la impresora de un equipo Memmert		•	•	—	W2	W2	W2	W2	W2	W2	W2
Cable de conexión para puerto PC RS232 conforme a DIN 12 900-1		•	•	—	V6	V6	V6	V6	V6	V6	V6
Pt100 ⁴⁾ para posicionamiento flexible en la cámara de trabajo o bien en la carga con conector conforme NAMUR NE 28 destinado al registro externo de temperatura (captación de la temperatura de la carga)		•	•	—	H4	H4	H4	H4	H4	H4	H4
Relé contactor sin potencial (24V / 2A) con conector hembra incorporada conforme NAMUR NE 28 para vigilancia externa (valores teóricos de temperatura alcanzados)		•	•	—	H5	H5	H5	H5	H5	H5	H5
Idem para aviso de fallo general del regulador de temperatura (p. ej. fallo de red, error de sonda, fusible)		•	•	—	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6
Idem, triple para (mediante PC) emisión de señal controlado por segmentos de programa para activar 3 funciones periféricas activables libremente (p. ej. para la activación de señales acústicas y ópticas de motores de aspiración, ventiladores, agitadores y otros más)		•	•	—	H7	H7	H7	H7	H7	H7	H7
Sonda Pt100 ⁴⁾ adicional de posicionamiento a escoger en la cámara y/o en la carga "in situ" para medición de la temperatura (máximo 3 sondas adicionales). Las temperaturas medidas respectivas pueden visualizarse en la pantalla multifunción, pueden protocolizarse en la memoria circular integrada y pueden registrarse por medio del software "Celsius 2007" ¹⁾ o con una impresora conectada al equipo		•	•	—	H8(x)	H8(x)	H8(x)	H8(x)	H8(x)	H8(x)	H8(x)
Iluminación interior ⁴⁾ (hasta tamaño 600: 15 Vatios, 700/800: 2x15 Vatios)		•	•	—	R0	R0	R0	R0	R0	R0	R0
Tubo de extensión ³⁾ del orificio de aireación recto para conectar si se precisa un extractor (88 mm longitud, 40 mm diam. exterior, 38 mm diam. interior)	•	•	•	G7	G7	G7	G7	G7	G7	G7	G7
Tubo de extensión ³⁾ del orificio de aireación en ángulo para conectar si se precisa un extractor	•	•	•	G8	G8	G8	G8	G8	G8	G8	G8
Certificado de calibración de fábrica (U/S) para 3 temperaturas: 100 °C, 160 °C, 220 °C		•	•	—	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2
Certificado de calibración de fábrica (I) para 3 temperaturas: 37 °C, 52 °C, 70 °C		•	•	—	Z4	Z4	Z4	Z4	Z4	Z4	Z4
Lista de chequeo IQ con datos de trabajo relativos al aparato como sistema de asistencia para la validación por parte del cliente		•	•	—	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1
Lista de chequeo OQ con datos de trabajo relativos al aparato con inclusión de <u>una</u> ⁷⁾ medición libremente seleccionable de la distribución térmica (modelo 200/300: 9 puntos de medición, modelo 400-800: 27 puntos de medición conforme a DIN 12880: 2007-05) como sistema de asistencia para la validación por parte del cliente		•	•	—	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2
Software conforme a FDA "Celsius 2007 FDA-Edition" ⁸⁾ (a precio adicional)		•	•	—	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

- 1) Equipamiento especial sin precio adicional
- 2) Incluye la distribución de temperatura; No disponible para un rango de temperatura hasta 300 °C
- 3) Ver dibujo página 26 resp. 27
- 4) Accesorio especial para el que exigimos un pago

- 5) antcipado del 20% del valor total del aparato
- 6) Altura regulable: se indica la respectiva altura mínima
- 7) Indíquese el no. de serie en caso de nuevo pedido
- 8) Otras mediciones de distribución de la temperatura disponibles con suplemento de precio

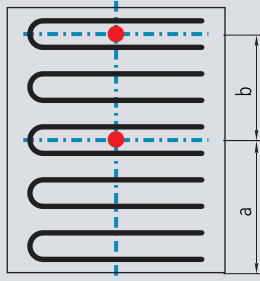
- 8) Necesita Windows 2000 Professional o XP Professional
- No forma parte de la gama
- Accesorios disponibles para esta gama de controlador
- (x) Indíquese el número necesario después del número de pedido

Equipamiento adicional y accesorios	Gammas			Dimensiones							
	B	E	P	100	200	300	400	500	600	700	800
Cámara de trabajo reforzada ¹⁾⁺²⁾ (incluido recambio de las 2 bandejas estándar por 2 bandejas reforzadas) Carga máx. en kg			•	—	—	—	—	K1 175	K1 300	K1 300	K1 300
Bandeja de acero inoxidable reforzada ¹⁾ para carga superior (solo en combinación con cámara de trabajo reforzada) Carga máx. en kg			•	—	—	—	—	E1(x) 35	E1(x) 60	E1(x) 60	E1(x) 60
Cerco de instalación ³⁾ (revestimiento de acero inoxidable entre la estufa y el hueco de la pared)		•	•	—	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1 ⁴⁾
Filtro de aire de entrada ¹⁾ (80% de filtración) para UF/SF y armazón adicional para tamaños 400-700 Altura total de la carcasa en mm		•	•	—	—	—	R8 810	R8 890	R8 1050	R8 1210	R8 1620
Cámara interior casi estanca al gas (UN/IN) ¹⁾		•	•	—	—	—	K2	K2	—	—	—
Dito ¹⁾ , con posibilidad de entrada y salida de gases por dos tuberías con grifo de bola		•	•	—	—	—	K3	K3	—	—	—
Cierre electromagnético de puerta dependiente del proceso ¹⁾			•	—	D4	D4	D4	D4	D4	D4	D4
Informaciones técnicas y dimensiones de los aparatos y accesorios⁵⁾											
Puerta de cristal B0 para UNE/UFE/UNP/UFP Modelo 200 A = 330 B = 210 Modelo 300 A = 410 B = 210 Modelo 400 A = 330 B = 290 Modelo 500 A = 490 B = 370 Modelo 600 A = 254 B = 530 Modelo 700 A = 374 B = 690 Modelo 800 A = 374 B = 1090						Cerco de instalación G1 para Modelo 200-800 En cuestión de las inmediaciones de la estufa es necesario de observar las regulaciones de seguridad para protección contra incendios en vigor en cada país (F90 en Alemania) (dimensiones exactas sobre demanda)					
											
Armazón regulable en altura G5 para Modelo 500-700 Altura regulable en 20 mm Modelo 500 C = 622 Modelo 600 C = 622 Modelo 700 C = 572						Armazón con ruedas G6 para Modelo 500-700 Móvil con cuatro ruedas a fijar mediante dispositivo fijador, ejecución anti-estática (ESD) ⁶⁾ sobre demanda Modelo 500 C = 622 Modelo 600 C = 622 Modelo 700 C = 572					
											
Consola de pared G0 para Modelo 100-700						Tubo de extensión recto G7, angular G8 del orificio de aireación Diámetro exterior 40 mm Diámetro interior 38 mm					
											
Rejilla acero inoxidable E3(x) Modelo 100-500 D = 21 Modelo 600-800 D = 26						Ejecución apilable G3 para Modelo 100-700 Modelo 700 requiere marco de apilado					
											

Orificios lateral¹⁾ (sólo para clase E y P) Diámetro 23 mm

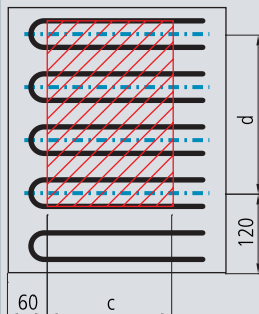
Orificios estándar F0, F1, F2, F3

Modelo 200-800

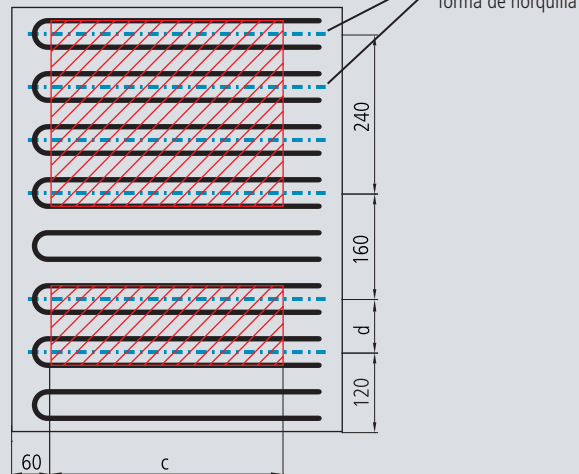


Orificios laterales posibles F4(x), F5(x)

Modelo 100-500



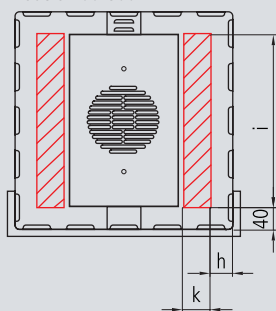
Modelo 600-800



Orificios en la ta trasera (como opción)¹⁾ (sólo para clase E y P) Diámetro 23 mm alternat. 38 mm

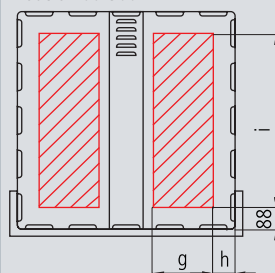
con turbina de aira F6(x), F7(x)

Modelo 200-800

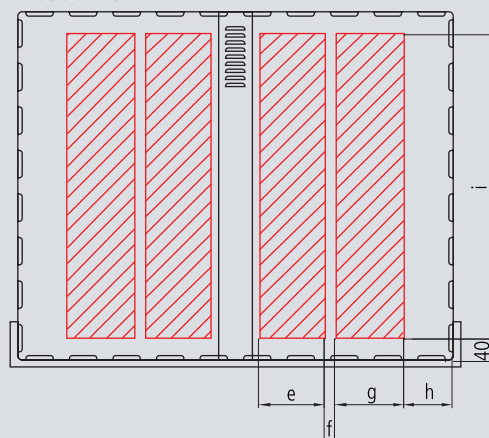


sin turbina de aira F6(x), F7(x)

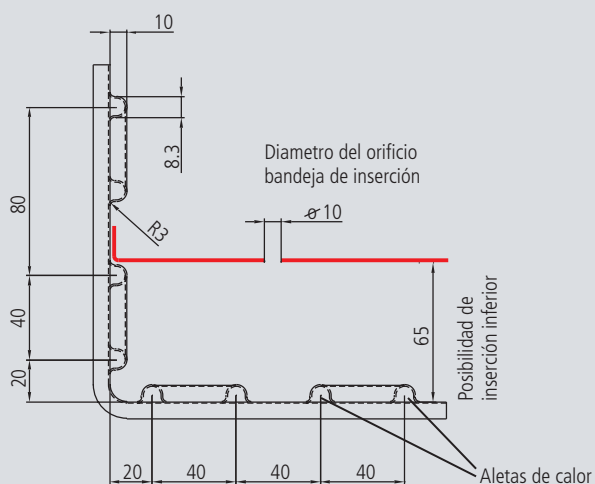
Modelo 200-500



Modelo 600-800



Parte del interior con aletas de calor



Dimensiones	100	200	300	400	500	600	700	800
a	-	200	200	200	280	360	440	600
b	-	80	80	160	160	240	320	560
c	25	120	120	190	250	350	350	440
d	80	160	160	240	320	80	240	640
e	-	-	-	-	-	120	120	120
f	-	-	-	-	-	20	20	55
g	-	110	150	110	190	125	245	210
h	-	40	40	40	40	90	90	90
i	-	240	240	320	400	560	720	1120
k	-	-	-	50	130	125	245	210

- Orificio estándar
- ▨ Superficie para orificio
- Centro horquilla
--- Centro orificio

Si quieren utilizar todas las posibilidades de inserción, tendran que colocar los orificios en las paredes laterales dentro de las horquillas.

Nuestro Programa

Estufas universales

Incubadores

Esterilizadores

Estufas



Estufas de vacío



Incubadores refrigerados con elemento de Peltier

Incubadores refrigerados con grupo de frío

Incubadores refrigerados



Incubadores de CO₂



Cámaras de humedad



Banos de agua y aceite



Su distribuidor Memmert

I.C.T, S.L. - INSTRUMENTACION CIENTIFICA TÉCNICA, S.L.

Avda. de Juan Carlos I, 24 · 26140 Lardero (La Rioja) ·

España Tel: (+34) 902 193 170 · Fax: (+34) 902 193 167

Http://www.ictsl.net · E-mail: información@ictsl.net

Con mucho gusto
le enviamos si lo
desea folletos de
los productos

I.C.T, S.L.
INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

Memmert GmbH + Co. KG

Apartado 1720

D-91107 Schwabach

Alemania

Tel.: +49 (0) 9122 / 925-0

Fax: +49 (0) 9122 / 145 85

E-mail: sales@memmert.com

www.memmert.com

Las ilustraciones incluidas en este folleto
comprenden algunos accesorios especiales.
Nos reservamos el derecho a realizar
modificaciones técnicas. Las medidas
indicadas únicamente son orientativas.