

CÁMARAS HUMEDAS



Óptima seguridad gracias al triple control de temperatura

Triple seguridad

Hasta 40 rampas temporales para valores teóricos combinados de temperatura y humedad programables directamente en el aparato

Múltiple confort

Sistema de humidificación activa para un rango de regulación de entre 20% y 95% de humedad relativa

Humedad sin condensación

>>>> www.memmert.com



Entorno húmedo sin condensación

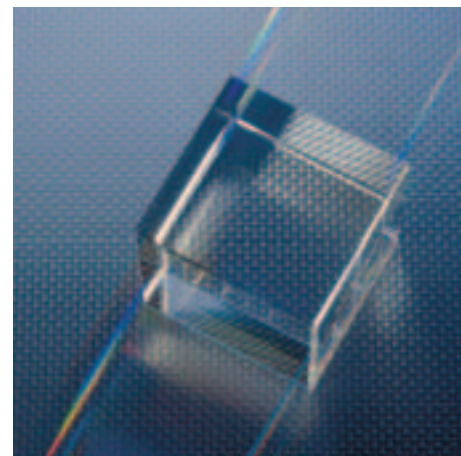
Hasta 40 rampas de temperatura y humedad programables directamente en el aparato, una regulación activa de la humedad entre un 20% y un 95% de humedad relativa y una precisa regulación térmica hasta una temperatura de 90°C crean en la nueva cámara húmeda HCP un entorno controlado, ideal desde el punto de vista fisiológico para la simulación de condiciones reales. Sin adición de humedad, la temperatura del interior se puede regular hasta los 160°C.

3 tamaños:
108 – 153 – 246 litros de
capacidad interior

Acero inoxidable – el material noble

La nueva cámara HCP de humidificación de Memmert es sinónimo de perfección en el ajuste: para llevar a cabo ensayos absolutamente fiables con un máximo de seguridad y comodidad de manejo.

El interior consiste exclusivamente de acero inoxidable de primera calidad y completamente reciclable. El pulido electrolítico adicional del interior de la cámara se traduce en unas superficies excepcionalmente lisas e higiénicas y con ello en una reducción todavía más acentuada del riesgo de contaminación. La carcasa exterior, fabricada en su mayor parte de robusto acero inoxidable estructural, no desmerece en absoluto la filosofía de calidad integral de Memmert: solamente la trasera está hecha en chapa de acero galvanizado.



Regulación activa de la humedad

Además de la posibilidad de regular con precisión la temperatura, una humedad estable y ajustable con exactitud desempeña un papel crucial en la consecución de entornos ideales para el elemento de trabajo. El sistema de humidificación regula el porcentaje de humedad por medio de un generador de vapor caliente, que vaporiza el agua dosificadamente y agrega el vapor caliente y estéril a la corriente de aire. La cámara húmeda trabaja en un rango de humedad relativa que va de 20% a 95%. La ventaja: múltiples ámbitos de aplicación, reducido riesgo de contaminación y breves períodos de recuperación tras la apertura de la puerta.

Homogeneidad interna

El calentamiento del interior de la cámara desde los seis lados es el artificio clave de que no se forme condensación. Un revestimiento termoconductor de aluminio potencia la distribución óptima de la temperatura, al tiempo que actúa como acumulador de calor en caso de interrupción de la alimentación eléctrica.

La ventilación interior, exenta de turbulencias, crea una atmósfera estable y homogénea.





Ni un solo deseo sin cumplir

Especial Memmert: El generador de calor rodea al aparato y cuenta con aletas integradas que soportan las placas de acero contra vuelcos; al mismo tiempo proporcionan una transferencia térmica perfecta, no agresiva, al elemento.

El interior, fabricado íntegramente en acero de primera calidad (1.4301), se presenta además con pulido electrolítico para reducir todavía más el riesgo de contaminación.

Ausencia de gérmenes por esterilización: mera la desinfección no es suficiente

Muy especialmente cuando hablamos de aplicaciones hipersensibles con elementos orgánicos, la higiene se revela como algo esencial. La contaminación (cruzada) generada por el aparato debe quedar totalmente descartada; Por esta razón, el interior de la cámara, incluido el sistema de ventilación y todos los sensores pueden esterilizarse a 160°C con un programa de 3 horas (conforme al la normativa DIN 12880 y 58 945). Para evitar que el sistema se ponga en marcha por equivocación, la función puede activarse únicamente con la tarjeta MEMMERT STERICard.

La nueva cámara húmeda es todo un ejemplo de fiabilidad y precisión. Su innovadora tecnología de regulación proporciona la máxima seguridad, mientras que las rampas de temperatura y humedad garantizan la flexibilidad de su aplicación.

Confort: fabricado a su entera medida.

La HCP es cómoda de usar:

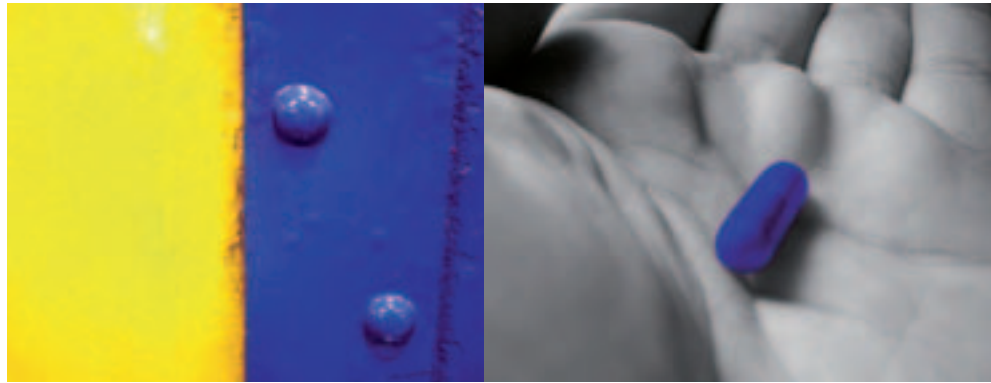
- visualización de funciones en pantalla acristalada, intuitiva y de fácil limpieza
- Exclusivo en Memmert: el mando giratorio (con patente depositada) permite un manejo intuitivo del menú en su integridad
- Patas de altura ajustable como estándar
- Acoplamiento rápido de toma de agua
- Puerta externa de acero y puerta interna de cristal, totalmente aisladas
- Cable de conexión y conector (varios tipos de conectores disponibles como opción)

Registros: calidad controlada

Equipamiento básico para el aseguramiento profesional de la calidad:

- Software Celsius (estándar) de programación y mantenimiento de registros, además versión FDA disponible como opción (a precio adicional)
- Memoria anular para generar una documentación a largo plazo íntegra y no sujeta a errores de manipulación (aprox. 3 meses)
- Interfaces RS 232 (RS 485 como opción sin precio adicional) para la programación, el almacenamiento y la impresión de procesos de climatización





Simulación perfecta de la realidad!

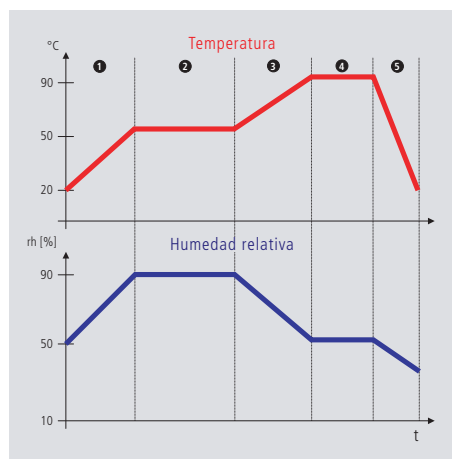
Precisión: regulación en todos los procesos

Detalles técnicos para procesos impecables:

- Ventilación interior para generar una atmósfera homogénea y sin turbulencias
- Regulación multifunción de base fuzzy para regular y mantener con exactitud los valores teóricos de temperaturas y humedades
- Posibilidad de calibración en temperatura y humedad directamente sobre el regulador
- Como opción (a precio adicional): sensores adicionales PT100 (máximo tres) de libre posicionamiento con visualización en pantalla y documentación en el registro de datos

Flexibilidad: 40 rampas programables directamente en el aparato

Un sine qua non para la simulación exacta de las condiciones ambientales en la investigación: programación de rampas de sencilla utilización. Pueden combinarse diferentes valores teóricos de temperatura y humedad desde el menú en un máximo de 40 rampas temporales o un número ilimitado con el software estándar „Celsius”.



Seguridad: como es natural!

Más funciones para el error cero:

- sistema integrado de autodiagnóstico con señalización visual y auditiva de errores
- Triple control de temperatura con limitador mecánico TB, controlador electrónico de selección TWW y función Memmert ASF (Automatic Safety Function): Dos sensores de platino de alta calidad se comunican entre sí a modo de concatenación cerrada y garantizan una regulación térmica sin fallos ni interrupciones; el excelente sistema de 4 conductores garantiza la transmisión fidedigna de las señales de medición
- Señalización acústica en caso de que la temperatura y/o la humedad sobrepase un límite inferior o superior, el depósito de agua se haya agotado o la puerta se haya dejado abierta
- Disponible como opción (a precio adicional): contactos sin potencial para „señalización de fallo general” y „valor teórico alcanzado”
- MEMoryCard XL para la programación de hasta 40 rampas de temperatura y humedad, así como mantenimiento de registros de datos de temperatura
- Protección contra manipulación no autorizada: disponible como opción (a precio adicional): tarjeta personal de identificación de usuario



Módulo temporizador

- 1 Indicador de tiempo
- 2 Avisos de texto

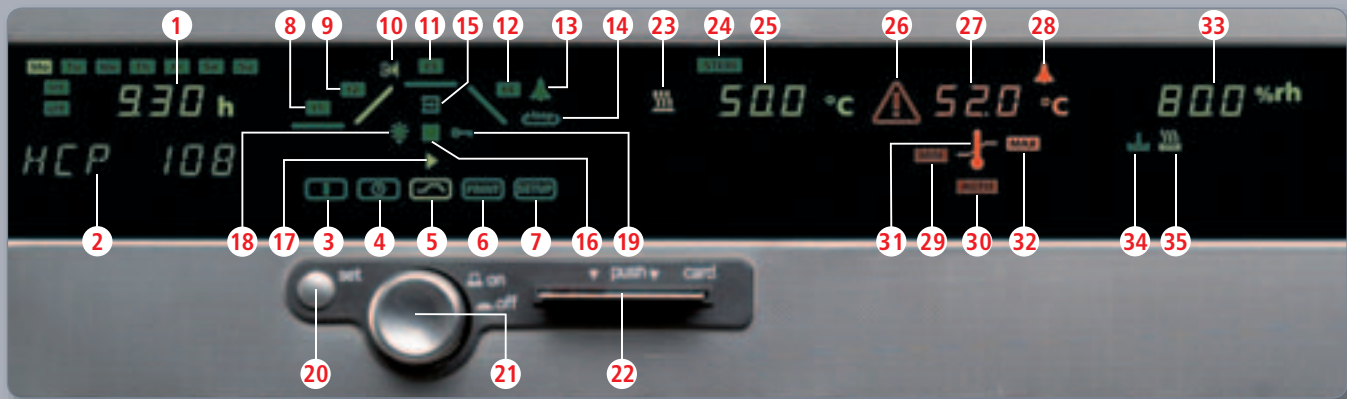
Módulo de temperatura

- 23 Calor
- 24 Función de esterilización
- 25 Temperatura teórica/real
 - Temperatura configurable sin humedad: de 20°C a 160°C (Rango de regulación a partir de 8°C con temperatura ambiente de hasta 160°C)
 - Temperatura configurable con humedad: de 20°C a 90°C (Rango de regulación a partir de 8°C con temperatura ambiente de hasta 90°C)
 - Oscilación temporal: máx. $\pm 0,1$ °C
Desviación espacial: máx. $\pm 0,3$ °C a 50°C

Módulo de supervisión

- 26 Alarma visual
- 27 Límite de salto de alarma
- 28 Señalizador acústico
- 29 Límite inferior de salto de alarma
- 30 Límite automático de salto de alarma (ASF)
- 31 Limitador de temperatura
- 32 Límite superior de salto de alarma

Alarma visual y auditiva si se sobrepasa un valor máximo o mínimo de temperatura o humedad, si se deja la puerta abierta durante más de 2 minutos o si se registra cualquier otro aviso de error



Modo operativo

- 3 Modo normal
 - 4 Reloj conmutador semanal
 - 5 Temporizador de rampas (activo)
 - 6 Impresora
 - 7 Configuración
 - 8 Espera a inicio de programa
 - 9 Rampa de calentamiento
 - 10 SP.WT. (rampa siguiente no se iniciará hasta alcanzar temperatura nominal)
 - 11 Rampa de mantenimiento
 - 12 Rampa de enfriado
 - 13 Señalizador de fin de temporizador de rampa (desactivado)
 - 14 Función repetición
 - 15 Editar
 - 16 Detener (temporizador de rampa)
 - 17 Iniciar (temporizador de rampa)
 - 18 Iluminación interior (desactivada)
 - 19 Protección contra manipulación con tarjeta de usuario optativa (a precio adicional)
 - 20 Tecla de set
 - 21 Mando giratorio
 - 22 Lector de tarjeta de chip para STERICard y tarjeta de usuario optativa (a precio adicional)
- Reloj conmutador semanal con tiempo de conexión y desconexión programable para cada día de la semana; además, funciones de grupo

Módulo de humedad

- 33 Humedad teórica/real
- 34 Nivel del depósito
- 35 Proceso de vapor
- Concentración seleccionable de humedad: de 20% a 95% de rh
- Oscilación temporal: máx. ± 1 % rh

De un vistazo: datos técnicos, modelos y accesorios para las cámaras húmedas HCP (Humidity Chamber Perfect)

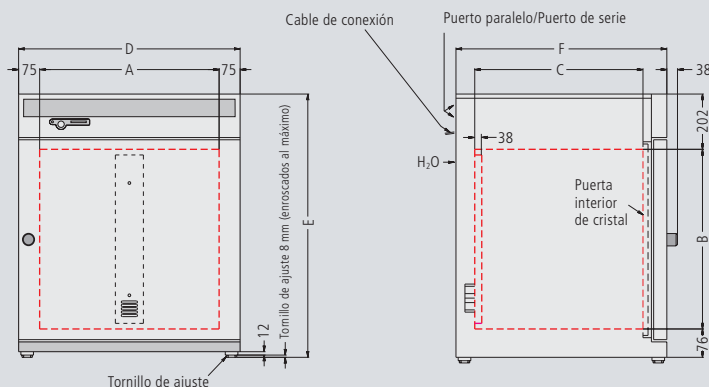
| Dimensiones | | HCP | 108 | 153 | 246 |
|---|---|--------------------|---|---|---|
| Cámara interior de acero inoxidable (embutido, electropulida) | Volumen | aprox. l | 108 | 153 | 246 |
| | Ancho / Alto / Fondo (menos 25 mm de chimenea de aireación) | (A) / (B) / (C) mm | 560 / 480 / 400 | 480 / 640 / 500 | 640 / 640 / 600 |
| | Posibilidades de inserción para placas de acero o rejillas | cantidad | 4 | 6 | 6 |
| Carcasa de acero estructural (trasera chapa de acero galvanizada) | Ancho | (D) mm | 710 | 630 | 790 |
| | Alto (variable mediante patas ajustadas) | (E) mm | 778 | 938 | 938 |
| | Fondo (sin manilla de puerta, fondo de la manilla de puerta de 38 mm) | (F) mm | 550 | 650 | 750 |
| | Puerta de acero calefactada, totalmente aislada | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Puerta interior adicional de observación | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ventilación | Atmósfera y distribución de la temperatura homogéneas gracias al sistema de ventilación encapsulada sin turbulencias, incluido completamente en la esterilización | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Temperatura | Termostato de microprocesador electrónico con Pt100 y sistema de autodiagnóstico | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Sensores de temperatura Pt100 DIN clase A en medición de 4 cables para un funcionamiento sin interrupciones en caso de caída de un Pt100 con indicación de advertencia | | doble | doble | doble |
| | Rango de temperatura con regulación de humedad: Rango de temperatura sin regulación de humedad: En el proceso de esterilización la temperatura se fija a un valor teórico de 160 °C | ° C ° C | de 20 ¹⁾ a 90 de 20 ¹⁾ a 160 | de 20 ¹⁾ a 90 de 20 ¹⁾ a 160 | de 20 ¹⁾ a 90 de 20 ¹⁾ a 160 |
| | Cambios temporales de temperatura (según DIN 58 945) | ° C | ≤ ± 0,1 | ≤ ± 0,1 | ≤ ± 0,1 |
| | Desviación espacial de temperatura a 90°C (según DIN 58 945) | ° C | ≤ ± 0,5 | ≤ ± 0,5 | ≤ ± 0,5 |
| Esterilización | STERICard para ciclo de esterilización automática del interior 3 h a 160°C (esteriliza la cámara, no su contenido) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Húmedo | Sensor de rh capacitivo (esterilizable) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | (Des)humidificación activa por microprocesador (20% – 95% rh), incluido visor digital y sistema de autodiagnóstico garantía en caso de prevención de formación de condensación una consecución todavía más rápida de la humedad teórica con tiempos de recuperación especialmente cortos; aporte de humedad con agua destilada (depósito externo) por medio de bomba autoaspirante; sistema antigérmes integrado por generación de vapor caliente, deshumidificación por filtro esterilizador | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vigilancia | Controlador de selección de temperatura que actúa a modo de sistema de seguridad contra sobretemperaturas de base microprocesador con Pt100 incluido sistema de diagnóstico con señalización visual y auditiva de errores | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Vigilancia digital de sobretemperaturas | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Vigilancia digital de infratemperaturas | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Vigilancia de sobretemperatura automáticamente en función del valor teórico (ASF) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Relé de vigilancia para la interrupción segura de la calefacción en caso de fallo | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Seguridad térmica mecánica (TB) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Funciones de temporizador | Señalizaciones acústicas: temperatura excesiva/insuficiente; humedad excesiva/insuficiente; aviso de puerta abierta; aviso de depósito de agua vacío | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Reloj de programación semanal en tiempo real (con función de grupos, por ejemplo todos los días laborables), modo de programa con hasta 40 rampas de temperatura y humedad (MEMoryCard XL) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Registro interno de datos 1024 kB como memoria anular, para todos los valores teóricos, valores reales, errores, configuraciones con tiempo real y fecha Mantenimiento de registros aprox. 3 meses con 1 min. intervalo de memoria | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mantenimiento de registros | Puerto paralelo de impresión para imprimir los datos del registro para todas las impresoras de tinta PCL3 compatibles | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | „Celsius 2005“ ²⁾ control y registro de datos de temperatura y humedad relativa | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Configuración | Calibración: (posible sin PC sep.), temperatura: calibración de 3 puntos en el regulador, humedad: calibración de 2 puntos a 20% y 90% | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Configuración de los idiomas de diálogo o bien de display D / UK / E / F / I | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Otros datos | Tensión ⁴⁾ | V / Hz | 230 / 50/60 | 230 / 50/60 | 230 / 50/60 |
| | Consumo eléctrico | aprox. W | 1000 | 1500 | 2000 |
| | Peso neto / peso bruto | aprox. kg | 70 / 78 | 82 / 114 | 110 / 160 |
| Accesorios estándar | Bandeja de acero | cantidad | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> |
| | Ancho de bandeja o rejilla | aprox. mm | 560 | 480 | 640 |
| | Fondo de bandeja | aprox. mm | 300 | 400 | 500 |
| | Certificado de calibración instrumental (mundo de medición: centro del espacio útil para 60 °C) | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Dimensiones | | HCP | 108 | 153 | 246 |
|----------------|--|---------|---------|---------|---------|
| Aparato básico | Cámara húmeda HCP (equipamiento estándar) | HCP 108 | HCP 108 | HCP 153 | HCP 246 |
| Opciones | Sensor térmico Pt100 adicional de posicionamiento flexible en la cámara y/o en el elemento contenido para mediciones „in situ“ de la temperatura (máximo 3 sensores adicionales). Las temperaturas medidas por cada uno pueden visualizarse en la pantalla multifunción, pueden protocolizarse en la memoria anular integrada y pueden registrarse por medio del software „Celsius 2005“ ²⁾ o con una impresora conectada al equipo | H8(x) | H8(x) | H8(x) | H8(x) |
| | Bandeja de acero adicional | E7(x) | E7(x) | E7(x) | E7(x) |
| | Rejilla adicional | E3(x) | E3(x) | E3(x) | E3(x) |
| | Puerto PC RS485 (para poner en red un máximo de 16 aparatos) en lugar del puerto RS232 | ○ / V2 | ○ / V2 | ○ / V2 | ○ / V2 |
| | Cable de conexión para puerto PC RS232 conforme a DIN 12 900-1 | V6 | V6 | V6 | V6 |
| | Contacto sin potencial (24V / 2A) con borne incorporado conforme NAMUR NE 28 para vigilancia externa (valores teóricos de temperatura y rh alcanzados) | H5 | H5 | H5 | H5 |
| | Ídem para aviso de fallo general del regulador de temperatura y rh (por ejemplo corte de alimentación, fallo de sensor, seguridad) | H6 | H6 | H6 | H6 |
| | Armazón inferior (622 mm de alto) ⁵⁾ | G5 | G5 | G5 | G5 |
| | Armazón inferior (130 mm de alto para 2 aparatos apilados) ⁵⁾ | G7 | G7 | G7 | G7 |
| | Marco de apilado para 2 aparatos de idénticas dimensiones (modificación de base) | G3 | G3 | G3 | G3 |
| | Certificado de calibración instrumental para 80% rh (medida a 50 °C) | Z5 | Z5 | Z5 | Z5 |
| | Tarjeta de identificación con derechos de manipulación (tarjeta de usuario): impide manipulaciones indeseadas por parte de terceros | V1 | V1 | V1 | V1 |
| | 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 |
| | Lista de chequeo OQ con datos de trabajo relativos al aparato para humedad con inclusión de una medición libremente seleccionable de la distribución térmica (para 9 puntos de medición ⁷⁾ conforme a DIN 12880) como sistema de asistencia para la validación por parte del cliente | Q2 | Q2 | Q2 | Q2 |
| | Software „Celsius 2005 FDA Edition“ ³⁾ Cumple los requisitos para el uso de juegos de datos almacenados electrónicamente y firmas digitales establecidos en la directiva 21 CFR, parte 11 de la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense | Q3 | Q3 | Q3 | Q3 |
| | Puesta en servicio ⁶⁾ de cámaras HCP y acción formativa (sólo RFA) por parte del servicio de asistencia de Memmert; Requisito: El aparato se encuentra en su lugar de utilización y están disponibles todas las instalaciones de la construcción (es válido sólo en combinación con pedidos o bien pagos de aparatos nuevos) | K9 | K9 | K9 | K9 |

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas
 Modelo estándar, equipamiento básico
 Equipamiento especial sin precio adicional
 - No forma parte de la gama
 (x) Indíquese el número necesario después del número de pedido

- 1) Rango de funcionamiento desde 8°C sobre temperatura ambiente
- 2) El software MEMMERT „Celsius 2005“ ha sido probado con éxito en las siguientes versiones: Windows 98, NT 4, 2000, ME y XP
- 3) necesita Windows 2000 Professional o XP Professional
- 4) otras tensiones disponibles tras consulta

- 5) los tornillos de ajuste de altura se retiran de las patas de aparato y se montan en el armazón inferior
- 6) no ha lugar a descuento
- 7) tras mediciones de distribución de la temperatura disponibles con suplemento de precio



Dimensiones de las cámaras húmedas
(ver tabla a la izquierda)

NUESTRO PROGRAMA

Estufas universales

Incubadores

Esterilizadoras

Estufas



Estufas de vacío



Incubadores refrigerados con elemento de Peltier

Incubadores refrigerados con grupo de frío

Incubadores refrigerados



Incubadores de CO₂



Cámaras húmedas



Baños de agua y baños de 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 del producto
detallados.

 **I.C.T, S.L.**
INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICO 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.
Se reserva el derecho a realizar modificaciones
técnicas. Las medidas indicadas únicamente
son orientativas.