

Incubadores de CO₂ **INCO 2**



40°

*Regulación segura y precisa del aporte de CO₂,
humedad y temperatura*

Triple precisión

*Regulación controlada de la humedad de 88% a 97% de rh, optativamente,
sistema de humidificación activa en rango de regulación de 40% a 97% de rh*

Procesos seguros

30°

*Interior incluido el sistema de ventilación, cubetas de agua y
conjunto completo de sensores esterilizables sin problema alguno*

**¿Contaminación?
Con nosotros no**

20°

>>>> www.memmert.com

10°



Acero inoxidable – el material noble

Nuevo INCO 2 – la perfección en el ajuste: para llevar a cabo ensayos absolutamente fiables con un máximo de seguridad y comodidad de manejo.

El interior del INCO 2 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 (sólo la chapa trasera en acero galvanizado) no desmerece en absoluto la filosofía de calidad integral de Memmert.

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

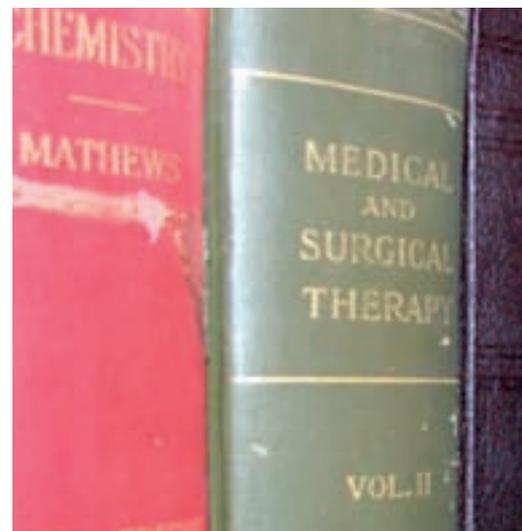
La higiene se revela como algo esencial en las aplicaciones de alta sensibilidad con elementos orgánicos. Para evitar la contaminación (cruzada) asociada al aparato, el interior de la cámara (incluido el sistema de ventilación), los depósitos de agua y todos los sensores pueden esterilizarse a 160°C con un programa de 4 horas (conforme a la norma DIN 12 880: 2007-05). El sensor de infrarrojos para la medición del CO₂ ha sido protegido por los ingenieros de Memmert de tal forma que soporta sin problemas las temperaturas de esterilización de 160°C durante las 4 horas que dura el proceso. Para evitar que el sistema se ponga en marcha por equivocación, la función puede activarse únicamente con la tarjeta Memmert STERICard.

CO₂ profesional: personas y naturaleza en acción

Las atmósferas CO₂ de hasta el 20%, la exacta regulación térmica de hasta 45°C y la regulación del límite de humedad sin condensación hasta un 97% de rh generan en el INCO 2 un entorno controlado, ideal desde el punto de vista fisiológico para realizar cultivos in vitro de células y tejidos en crecimiento.

3 tamaños:

108 – 153 – 246 litros de capacidad interior



Homogeneidad interna

El calentamiento del interior de la cámara desde los seis lados es, junto con la regulación electrónica de límites de humedad, el artifice 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.

A pesar de que el peso específico del CO₂ es claramente más elevado que el del aire, la ventilación interior, exenta de turbulencias, crea una atmósfera estable y homogénea.



Especial Memmert: El interior, fabricado íntegramente en acero de primera calidad 1.4301 (ASTM 304) se presenta además con pulido electrolítico para reducir todavía más el riesgo de contaminación.



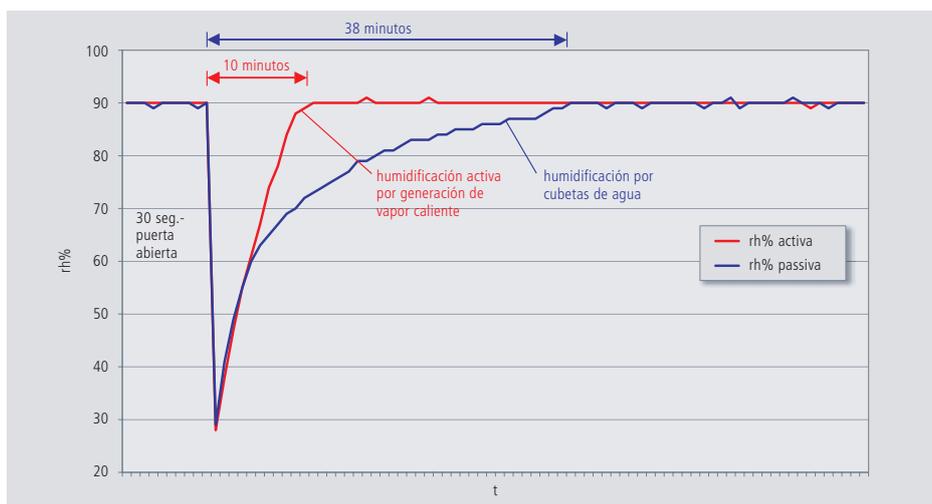
Especial Memmert: El generador de calor rodea al aparato y cuenta con aletas integradas que soportan las placas de acero contra vuelcos; al mismo tiempo proporcionan una transferencia térmica perfecta, no agresiva, al elemento de trabajo.

Regulación activa de la humedad

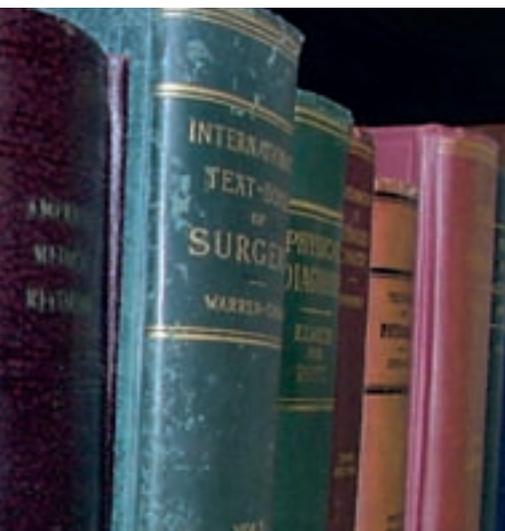
Al lado del porcentaje de CO₂, una humedad estable y ajustable con exactitud desempeña un papel crucial en la consecución de condiciones ambientales ideales para el elemento de trabajo.

Memmert presenta el INCO 2 en dos variantes. Cuenta con un sistema estándar de limitación de la humedad con el cual la humedad relativa máxima generada en el interior de la cámara por las cubetas de agua puede reducirse del 97% de rh hasta un 88% de rh. Como opción a precio adicional puede integrarse un sistema de humidificación activo que vaporiza el agua dosificadamente y agrega el vapor caliente y estéril a la corriente de aire. El rango de regulación se amplía de este modo desde el 40% hasta el 97% de rh.

La ventaja: más volumen útil, menos riesgo de contaminación y breves períodos de recuperación tras la abertura de la puerta.



Diferencia de tiempos de recuperación de humedad entre el sistema de limitación de la humedad y el control higrométrico activo (ejemplo: INCO 2/108)





En la fiabilidad no hay medias tintas

El nuevo INCO 2 es todo un ejemplo de fiabilidad y precisión. Las innovaciones en la tecnología de regulación proporcionan la máxima seguridad y fiabilidad. Y lo más sorprendente: toda esta riqueza de funcionalidades se esconde en un aparato todavía más cómodo y fácil de utilizar.

Confort: fabricado a su entera medida.

El INCO 2 es cómodo de usar:

- Visualización de funciones en pantalla acristalada, intuitiva y de fácil limpieza
- Exclusivo en Memmert: el mando pulsador giratorio patentado permite un manejo intuitivo del menú en su integridad
- Patas de altura ajustable como estándar
- Puesta en servicio automática
- Cambio de bombona automático
- Acoplamiento rápido de toma de CO₂, entrada de gas, con control higrométrico también para el aporte de agua
- Puertas externas de acero y puertas internas de cristal, totalmente aisladas

Precisión: regulación en todos los procesos

Detalles técnicos para procesos impecables:

- Ventilación interior para generar una distribución del CO₂, la humedad y la temperatura homogénea y sin turbulencias
- Regulación multifunción de base fuzzy para regular y mantener con exactitud los porcentajes de temperatura, humedad y contenido de CO₂
- Posibilidad de calibración en temperatura, CO₂ 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
- Sensor CO₂ NDIR digitalizado con función cíclica autocero.
- Compensación de fallos de medición debidos a las condiciones de presión atmosférica por medio de mediciones barométricas internas

Registros: calidad controlada

Equipamiento básico para el aseguramiento profesional de la calidad:

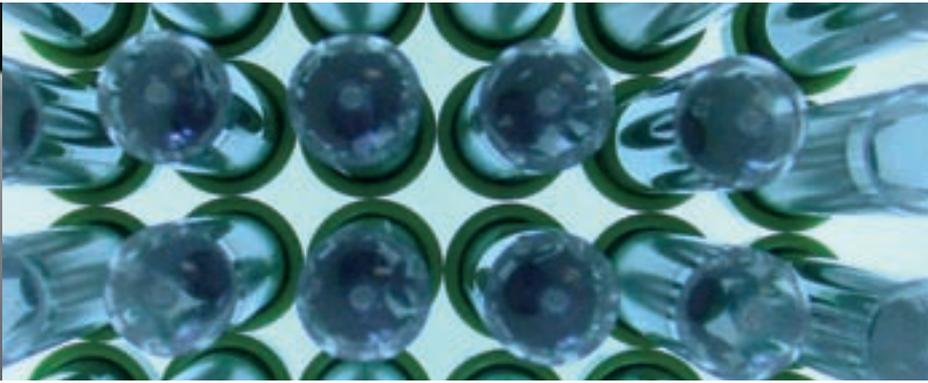
- Software Celsius (estándar) de programación y mantenimiento de registros, además versión FDA disponible como opción (precio adicional)
- Memoria anular interna para generar una documentación a largo plazo íntegra y no sujeta a errores de manipulación (aproximadamente 3 meses)
- Puerto paralelo de impresora para imprimir los procesos de climatización. (Puede utilizarse una impresora USB por medio de un convertidor USB/paralelo opcional)
- Puerto USB para programación y almacenamiento a través de PC (Ethernet a precio adicional)

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 el porcentaje de CO₂ sobrepase un límite inferior o superior o la puerta se haya dejado abierta o con bombona de gas vacía
- Disponible como opción (a precio adicional): contactos sin potencial para „señalización de fallo general“ y „valor teórico alcanzado“
- Disponible como opción (a precio adicional): tarjeta personal de identificación de usuario contra manipulación no autorizada





Módulo temporizador

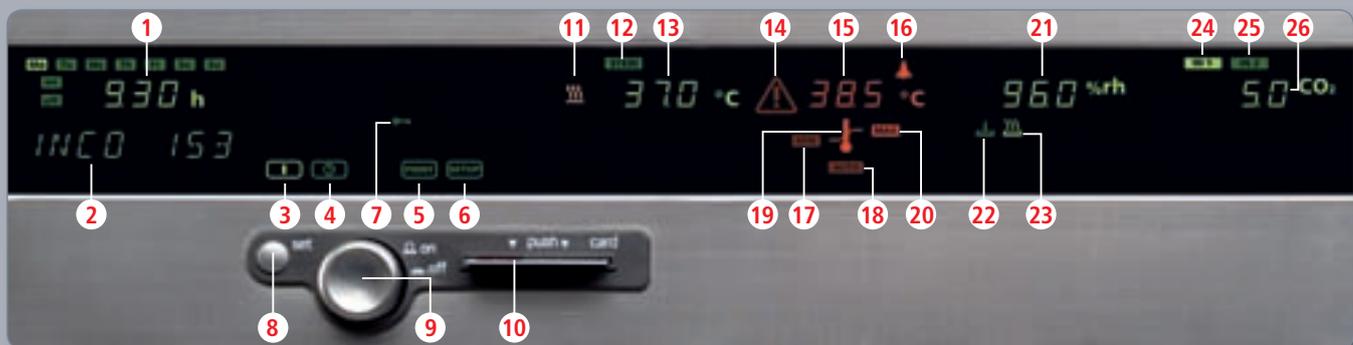
- 1 Indicador de tiempo (tiempo real)
- 2 Avisos de texto

Módulo de temperatura

- 11 Calor
 - 12 Función de esterilización
 - 13 Temperatura teórica/real
- Temperatura ajustable: 20 – 50 °C (Rango de regulación a partir de 8°C con temperatura ambiente de hasta 50°C)
 - Estabilidad temporal: máx. ± 0,1 °C
 - Homogeneidad espacial: máx. ± 0,3 °C

Módulo CO₂

- 24 Bombona de gas 1 (activa)
 - 25 Bombona de gas 2
 - 26 Contenido teórico/real de CO₂
- Concentración seleccionable de CO₂ 0-20% (ajustable en tramos de 0,1%)
 - Estabilidad temporal máx. ± 0,1% CO₂
 - Homogeneidad espacial máx. ± 0,3% CO₂



Modo operativo

- 3 Modo normal (activo)
- 4 Reloj conmutador semanal*
- 5 Impresora
- 6 Configuración
- 7 Protección contra manipulación con tarjeta de usuario optativa (a precio adicional)
- 8 Tecla de set
- 9 Mando pulsador giratorio
- 10 Lector de tarjeta de chip para STERICard y tarjeta de usuario optativa

Módulo de supervisión

- 14 Alarma visual
 - 15 Límite de alarma
 - 16 Señalizador acústico
 - 17 Límite inferior de alarma
 - 18 Límite automático de alarma (ASF)
 - 19 Vigilancia de temperatura
 - 20 Límite superior de alarma
- Alarma visual y auditiva si se sobrepasa un valor máximo o mínimo de temperatura o CO₂, si se deja la puerta abierta durante más de 2 minutos o si se registra cualquier otro aviso de error

Módulo de humedad

- 21 Humedad teórica/real
 - 22 Nivel del depósito
 - 23 Proceso de vapor
- Concentración seleccionable de humedad relativa: 40-97% con control higrométrico activo
 - Concentración seleccionable de humedad relativa: 88-97% con regulación de límite de humedad (ajustable en tramos de 1%)
 - Estabilidad temporal: máx. ± 1% rh

* Reloj conmutador semanal con tiempo de conexión y desconexión programable para cada día de la semana; además, funciones de grupo

Datos técnicos, modelos y accesorios para incubadoras de gasificación INCO 2 (Incubator CO₂)

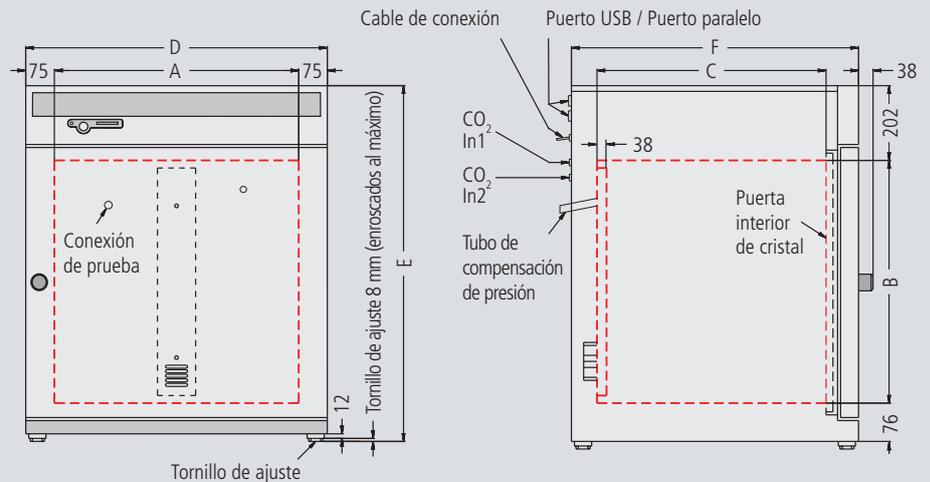
Puertos:



Opcion (a precio adicional): Ethernet LAN



Dimensiones de las incubadoras de CO₂
(ver tabla abajo)



Dimensiones		INCO 2	108	153	246
Cámara interior de acero inoxidable (embutido, electropulida)	Volumen	aprox. l	108	153	246
	Anchura / Altura / fondo (menos 25 mm para el canal de recirculación central) (A) / (B) / (C)	mm	560 / 480 / 400	480 / 640 / 500	640 / 640 / 600
	Posibilidades de alojamiento para bandejas de acero inoxidable o bien rejillas de media anchura / anchura total	cantidad	- / 4	- / 6	2 x 6 / 6
Carcasa de acero texturado (chapa trasera de acero galvanizado)	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 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 rotura de un Pt100 con indicación de alerta		doble	doble	doble
	El rango de temperatura en el proceso de esterilización, es fijado a una temperatura de 160 °C de consigna	° C	de 20 ¹⁾ a 50	de 20 ¹⁾ a 50	de 20 ¹⁾ a 50
	Estabilidad temporal de temperatura (según DIN 12 880)	° C	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1
	Uniformidad espacial de temperatura a 37 °C (según DIN 12 880)	° C	≤ ± 0,3	≤ ± 0,3	≤ ± 0,3
Esterilización	STERICard para ciclo de esterilización automática del interior 4 h a 160 °C (esteriliza la cámara, no su contenido)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CO ₂	Regulación electrónica digitalizada CO ₂ con regulación automática de posición cero, procedimiento de medida NDIR y conmutación de botellas de gas integrada así como sistema de autodiagnóstico y aviso de avería acústica, compensación del aire comprimido		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Precisión	CO ₂	0,1 %	0,1 %	0,1 %
	Rango de ajuste	CO ₂	0 a 20 %	0 a 20 %	0 a 20 %
Húmedo	Sensor de rh capacitivo (esterilizable)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bandeja de agua en forma estándar	cantidad	1	1	2
	Regulación de limitación de humedad ajustable (88% – 97%), incluido visor digital y sistema de autodiagnóstico con aviso de avería óptico y acústico (aire de renovación a través filtro esterilizador), garantiza en caso de prevención de formación de condensación una consecución todavía más rápida de la humedad teórica con tiempos de recuperación especialmente cortos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vigilancia	Controlador de selección de temperatura por microprocesador que actúa a modo de sistema de seguridad contra sobretemperaturas 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 sobre- e infra-temperaturas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vigilancia de sobretemperatura automática 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"/>
	Señalizaciones acústicas; temperatura excesiva/insuficiente; CO ₂ en exceso/por defecto; aviso de puerta abierta; advertencia con botella de gas CO ₂ vacía		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funciones de temporizador	Temporizador semanal en tiempo real con función grupos (p. ej. lunes-viernes)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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. 3 meses con 1 min. intervalo de memoria		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	„Celsius“ ²⁾ para control y registro de temperatura, CO ₂ y humedad relativa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dimensiones		INCO 2	108	153	246
Configuración	Calibración: (no se precisa un PC), temperatura: calibración de 3 puntos en el regulador, CO ₂ : calibración de 3 puntos a 5%, 10% y 15%, calibración auto cero después de encender el equipo y cíclicamente cada 24 h, 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	Consumo eléctrico	aprox. W	1000	1500	2000
	Tensión 230 V ³⁾ (±10%), 50/60 Hz	V	230	230	230
	Peso neto / peso bruto	aprox. kg	70 / 78	82 / 114	110 / 160
Accesorios estándar	Dos tubos flexibles de conexión con 2 acoplamientos rápidos para dos botellas de gas (conmutación de botella de gas automática)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Chapas de inserción de acero inoxidable (anchura total)	cantidad	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	Anchura de bandeja o bien de rejilla (anchura media / anchura total)	aprox. mm	- / 556	- / 480	300/640
	Fondo de la chapa	aprox. mm	361	400	500
	Bandejas de agua de acero inoxidable, electropulidas	cantidad	1 (anchura total)	1 (anchura total)	2 (anchura media)
	Anchura de bandeja	aprox. mm	535 (anchura total)	455 (anchura total)	280 (anchura media)
	Fondo / altura de bandeja	aprox. mm	250 / 40	350 / 40	450 / 40
	Certificado de calibración instrumental (mundo de medición: centro del espacio útil para 37°C)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aparato básico	Incubadora INCO 2 (modelo estándar)		INC 108	INC 153	INC 246
Opciones	División de la cámara interior en 4 compartimientos extraíbles con puertas de vidrio (sustitución de las 3 rejillas de anchura completa por 6 chapas anchura media)		–	–	K4
	(Des)humidificación activa por microprocesador (40% – 97% rh), incluido aviso digital y sistema de autodiagnóstico garantiza, evitando la 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 antigémenes integrado por generación de vapor caliente, deshumidificación por filtro esterilizador. (Se prescinde de la regulación de limitación de temperatura y bandejas de agua en el suministro estándar); se pueden pedir en combinación con aparatos nuevos de fábrica (sin posibilidad de reequipamiento posterior)		K7	K7	K7
	Sonda Pt100 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 cíclica integrada y pueden registrarse por medio del software "Celsius" ²⁾ o con una impresora conectada al equipo		H8(x)	H8(x)	H8(x)
	Bandeja de acero inoxidable adicional, anchura media		–	–	E6(x)
	Bandeja de acero inoxidable adicional, anchura completa		E7(x)	E7(x)	E7(x)
	Rejilla adicional, anchura completa		E3(x)	E3(x)	E3(x)
	Bandeja de agua adicional		E2(x) (anchura total)	E2(x) (anchura total)	E2(x) (anchura media)
	Marco de apilado para 2 aparatos de idénticas dimensiones (modificación de base)		G3	G3	G3
	Armazón inferior (622 mm de alto) ⁴⁾		G5	G5	G5
	Armazón inferior (130 mm de alto para 2 aparatos apilados) ⁴⁾		G7	G7	G7
	Tarjeta de esterilizador (adicional o como repuesto) para el proceso automático de esterilización de la cámara de trabajo (¡no sirve para esterilizar la carga!)		V9	V9	V9
	Tarjeta de identificación con derechos de manipulación (tarjeta de usuario): impide manipulaciones indeseadas por parte de terceros		V1	V1	V1
	Puerto PC RS485 (para poner en red un máximo de 16 aparatos) en lugar USB estándar		V2	V2	V2
	Puerto RS232 en lugar USB estándar		W6	W6	W6
	Puerto Ethernet en lugar USB estándar incluido software "Celsius Ethernet-Edition"		W4	W4	W4
	Cable de convertidor paralelo/USB con alimentador eléctrico integrado para conectar las impresoras HP con puerto USB a los equipos Memmert, compatibles con USB 1.1 y USB 2.0		W1	W1	W1
	Conjunto compuesto de cable convertidor paralelo/USB así como una impresora HP, PCL3 compatible de chorro de tinta con puerto USB (HP Deskjet 6940 o modelo siguiente) para conexión directa a la impresora de un equipo Memmert		W2	W2	W2
	Cable de conexión para puerto PC USB		W7	W7	W7
	Cable de conexión para puerto PC RS232 conforme a DIN 12 900-1		V6	V6	V6
	Relé contactor sin potencial (24V / 2A) con conector hembra incorporada conforme NAMUR NE 28 para vigilancia externa (valores teóricos de temperatura y CO ₂ alcanzado)		H5	H5	H5
	Idem para aviso de fallo general del regulador de temperatura y CO ₂ (p. ej., fallo de red, error de sonda, fusible)		H6	H6	H6
	Válvula estranguladora de presión según DIN 8546, incl. monitor de botellas de gas		H7	H7	H7
	Certificado de calibración de fábrica para 5%, 10%, 15% CO ₂ (medido a 37 °C)		Z5	Z5	Z5
	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
	Lista de chequeo OQ con datos de trabajo relativos al aparato para 5% CO ₂ y 90% humedad con inclusión de una ⁵⁾ medición libremente seleccionable de la distribución térmica (para 27 puntos de medición conforme a DIN 12880: 2007-05) como sistema de asistencia para la validación por parte del cliente		Q2	Q2	Q2
	Software "Celsius FDA Edition" ⁶⁾ para max. 16 aparatos 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
	Integración de modelos adicionales (max. 16) en una licencia existente de software FDA		Q4	Q4	Q4
Puesta en servicio ⁷⁾ de incubadores CO ₂ INCO 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	

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas
 Modelo estándar, equipamiento básico
 – 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“ ha sido probado con éxito en las siguientes versiones: Windows NT 4, 2000, XP y Vista
 3) Otras tensiones disponibles tras consulta

4) Los tornillos de ajuste de altura se retiran de las patas de aparato y se montan en el armazón inferior
 5) Otras mediciones de distribución de la temperatura disponibles con suplemento de precio
 6) Necesita Windows 2000 Professional o XP Professional
 7) No ha lugar a descuento

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 húmedas



Cámaras de clima constante



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.