MMM Group

# CLIMACELL® EVO

Cámaras climáticas con circulación forzada
de aire, refrigeración y control de humedad

Técnica de atemperación innovadora

MMM. Protecting human health.

## Tradición, calidad, innovación

**Desde su fundación en 1921, BMT Medical Tecnoloy s.r.o., fabricante tradicional de tecnología médica y de laboratorio, se ha transformado gradualmente, de una empresa regional, a una corporación internacional.**

En 1992 se integró en el grupo MMM Group, que opera en el mercado global desde 1954, constituyéndose como destacado proveedor de sistemas en el ámbito de servicios relacionados con la salud, la ciencia y la investigación. Gracias a su completa oferta de productos y servicios, que incluye aparatos de esterilización y desinfección para hospitales, instituciones científicas, laboratorios y la industria farmacéutica, MMM Group se ha convertido en un símbolo de calidad e innovación en todo el mundo.

El conocimiento y experiencia adquiridos durante las implementaciones de suministros individuales para nuestros clientes de todo el mundo, y nuestras innovaciones técnicas, han estado permanente y positivamente influenciando el desarrollo, construcción y producción de nuestros equipos.

El alto nivel de nuestro trabajo también se confirma por la cantidad de patentes y diseños industriales, así como por la fácil implementación de los ajustes individuales de nuestros equipos.

## Datos técnicos

**Volumen interior:** 111, 222, 404, 707, 1212 l
**Rango de temperatura: sin humedad:**
desde 0 °C hasta 100 °C
con humedad: desde 10 °C hasta 90 °C
rango hasta 70 °C para el volumen de 1212 l
CLC EVO como equipamiento opcional hasta -20 °C
CLC EVO como equipamiento opcional de la descontaminación de la cámara hasta 160 °C (excepto el volumen de 1212 litros)
**Gas refrigerante:** R513a, (o R134a)
para -20 °C R449a
**Fluido de entrada para el desarrollo de la hume-dad:** agua destilada
**Rango de humedad:** del 10% al 98% RH
**Sistema de humidificación y deshumidificación controlado por microprocesador**
**Concentración de $CO_2$: de 0 a 20 % (0 a 200 000 ppm) como opción solo para EVO**
**Puerta de cristal interior**
**Cámara interior:** acero inoxidable DIN 1.4301 (AISI 304)

# CLIMACELL® EVO

## Cámara climática con una amplia gama de aplicaciones

El aparato CLIMACELL® está destinado a las aplicaciones que exigen una simulación precisa y reproducible de las condiciones climáticas diferentes. La versión básica de esta incubadora permite la regulación simultánea de temperatura y de humedad. En el caso de pedir el equipamiento opcional, el aparato permite también la regulación de la concentración de $CO_2$, eventualmente de otros gases, o la iluminación espacial homogénea de la luz visible y UV con la intensidad ajustable y con la posibilidad de medir la intensidad mediante sensores especiales. Gracias a esta combinación original el aparato ofrece al usuario una amplia gama de uso. CLIMACELL® encontrará su aplicación en biología, industria alimenticia, industria química, electrotécnica, histología, botánica, farmacia y otros. Un ejemplo típico puede ser el cultivo de tejidos y tejidos vegetales o pruebas de estabilidad (fotoestabilidad) de materiales y medicamentos. Manejo fácil mediante la pantalla táctil, la regulación precisa y muchas opciones para la salida de datos cumplen con los requisitos más exigentes de la industria farmacéutica y ofrecen las simulaciones fácil de usar de las condiciones sencillas para el cultivo de plantas. El sistema de humidificación y deshumidificación controlado por microprocesador junto con un potente sistema de la iluminación de exposición programable garantizan una excelente homogeneidad de parámetros para las pruebas y las condiciones de crecimiento.

**Seguridad máxima del medio refrigerante sin limitación de su ubicación**
Los modelos CLIMACELL® y FRIOCELL® aprovechan ahora un novedoso medio refrigerante que cumple los requisitos de seguridad más rigurosos de la norma EN 378-1+A1 – no es inflamable, no forma mezcla explosiva en caso de fuga y, al mismo tiempo, no es tóxico. El producto pertenece al grupo de seguridad A1, por lo que implica un mínimo riesgo para el operario y el medio ambiente. Este cambio aporta una gran ventaja: el dispositivo se puede colocar de modo completamente libre, sin necesidad de cambios técnicos especiales del espacio. Nuestros dispositivos de laboratorio no sólo ofrecen el rendimiento máximo y una regulación precisa de la temperatura, sino también un nuevo nivel superior de seguridad y menores requisitos de funcionamiento. Representa una opción ideal para laboratorios modernos y responsables.

Cumple con los requisitos de las regulaciones
2014/35/EU, 2014/30/EU, ICH 279/95 Option 2, FDA 21 Part 11, 2011/65/EU, 517/2014/EU, 573/2024/EU.

## Aplicaciones

### Industria Farmacéutica
Ensayos de estabilidad y foto-estabilidad según ICH 279/95 opción 2, almacenamiento a largo plazo.

### Industria Cosmética
Ensayos de durabilidad, ensayos de productos cosméticos o estabilidad de materias primas.

### Industria de la Construcción
Ensayos a largo plazo de calidad y envejecimiento de los materiales en la industria de la construcción – cemento, pinturas, asfalto, plásticos para la construcción, pegamentos, etc.

### Industria General y Aplicada (campo de la investigación)
p.e. cultivo de tejidos celulares – humanos o animales.

### Industria de la Bebida y Alimentación
Ensayos de la calidad de alimentos bajo condiciones simuladas de transporte o almacenamiento – exportación de fruta, etc.

### Industria de Materiales para Embalaje
Ensayos a largo plazo de tecnologías de embalaje.

### Industria Electrónica
Ensayos de durabilidad de placas electrónicas.

### Industria del Automóvil
Ensayos de envejecimiento de materiales – neumáticos, juntas, etc.

### Zoología
Simulación de condiciones para la investigación de organismos marinos, algas marinas, cultivos de huevos de insectos, etc.

### Botánica
Estudios de germinación, crecimiento de plantas verdes para una posterior investigación.

### Campo de la Metrología y Calidad en la Industria
Chequeo y calibración de sistemas de medición industrial.

### Industria Química
Fertilizantes, pesticidas, detergentes, pinturas, aceites, etc.

## El nuevo sistema de control ofrece

- Pantalla táctil de 5,7 pulgadas (14,5 cm), con resolución de 640 × 480 píxeles (VGA)
- Control de procesos mediante microprocesador con Fuzzy logic
- Control intuitivo mediante iconos de colores
- Configuración gráfica para un programa nuevo
- Visualización clara de los datos del curso de un ciclo
- Termostato de seguridad clase 3
- Alarmas acústica y visual
- Administración de usuarios multi-nivel (según FDA 21 Parte 11)
- Bloqueo del teclado para evitar el manejo no autorizado
- Datos encriptados no modificables (según a FDA 21 Parte 11)
- Hasta 100 programas y hasta 100 segmentos para cada programa
- Registrador de datos de anual en formato gráfico y numérico
- Exportación de datos en línea y fuera de línea
- Programas de servicio preparados para un rápido diagnóstico de errores
- Servicio sencillo para diagnóstico incluyendo acceso por control remoto
- Comunicación en distintos idiomas
- Impresión de los protocolos en el formato PDF por WarmComm 4.0
- Fácil configuración de usuario del equipo
- Tarjeta de memoria SD, salida USB y salida RS 232 incluidas en la dotación estándar
- Dispositivo USB o interfase Ethernet con la dirección IP fija para la transferencia de datos, control y diagnóstico remotos (equipamiento opcional)
- Programación de rampas, tiempo real y ciclos
- Ajuste de ventilador 10–100%
- Interruptor principal ON/OFF por motivos de seguridad
- Indicador LED para funcionamiento del equipo



## Conectividad

Tarjeta SD

RS 232

Dispositivo USB

Ethernet/Internet
(equipamiento opcional)

Salida USB
(equipamiento opcional)

Alarma remota BMS
(equipamiento opcional)

Conexión de software
Warmcomm 4.0

Local

Remoto (internet)

Registrador de datos integrado, tarjeta SD

Impresora térmica compatible vía RS 232

Impresora de sobremesa específica (USB)

Monitor CLC de smartphones

## Salida de Datos

Gracias a los componentes electrónicos más avanzados, los equipos CLIMACELL® EVO no tienen ningún límite de conexiones periféricas de datos. La configur ción básica contiene Dispozitivo RS 232 tradicional y fiable, salida USB y tarjeta SD como una unidad de soporte de datos. También está disponible el salida USB para una comunicación bidireccional, y para la conexión remota existe el puerto Ethernet (RJ 45). La dirección IP fija permite una fácil conexión al PC o la impresora seleccionada, así como a otros periféricos de datos habituales (Smartphone, Netbook, etc.). Gracias a la plataforma abierta y al formato de datos ajustados, también se puede configurar una conexión remota y trabajar con datos en línea en modo remoto (internet).

# WarmComm 4.0

## Administración de Datos Universal con equipos de MMM Group

Mensajes

internet

GSM

- Compatible con la línea EVO y ECO
- Compatible con versiones anteriores de la serie de técnica térmica (Standard, Comfort – todo excepto CO2CELL)
- Plataforma estable de la librería SQL
- Entorno amigable para el usuario
- Conexión a través de Ethernet, RS 232 y USB
- Comunicación bidireccional – seguimiento de datos y control del aparato
- Arquitectura Cliente-Servidor
- Tres niveles de programa según los requisitos del usuario (Basic-Professional-FDA)
- Conforme con FDA CFR 21 Parte 11 (versión F)
- Soporte web, actualizaciones en línea
- Política de licencia protegida
- Compatible con los sistemas operativos MS Windows XP/7/8/10/11
- Documentación de validación IQ/OQ

# CLIMACELL® EVO

## Máquina confort con parámetros superiores

MMM Group ofrece tradicionalmente una gama de tamaños de cámara completa, desde el tamaño personal de 111 litros, hasta el nuevo tamaño de 1212 litros, con la mejor relación coste/rendimiento. El flujo de aire vertical patentado, con cámara de precalentamiento y paneles perforados asimétricamente, asegura la bien probada espiral de flujo de aire vertical, con la mejor homogeneidad espacial.

La gran experiencia de los ingenieros de producción y los muchos años de cuidado desarrollo ayudan al sofisticado sistema de control con Fuzzy logic. Mediante el sistema Fuzzy logic se evalúan continuamente las condiciones del proceso, como el tamaño de la cámara, los parámetros establecidos, la cantidad de muestras dentro de la cámara y, de esta forma, se optimiza el rendimiento de la calefacción, la refrigeración y la vaporización.

El generador de vapor de alta presión, en una ubicación nueva y de fácil acceso, y el potente serpentín de refrigeración diseñado recientemente, regulan rápidamente la humedad relativa en un rango de 10–98% HR, según el ajuste del usuario, y sin una interferencia de temperatura significativa.

El práctico y popular tirador de puerta alargado, las ruedas robustas con freno y la(s) puerta(s) con 220° (con la excepción del tamaño 1212) de apertura, contribuyen a la gran facilidad de uso del equipo. Los colores gris claro y azul claro del equipo, realzados por el azul oscuro de la sonrisa del panel de control, ofrecen todas las mañanas una sensación de harmonía agradable para el usuario.

Diseño elegante
con el panel de control fácil de usar

Control de procesos mediante microprocesador con Fuzzy logic
para minimizar los tiempos de calentamiento y de recuperación

Extensión del aparato diseñada para facilitar el acceso al servicio

Diodos LED eficientes (hasta 30 000 lx) la iluminación de exposición de bajas temperaturas programable (equipamiento opcional)

Estantes rígidos ventilados para la circulación efectiva del aire en la cámara

Cámara del acero inoxidable (AISI 304) que facilita la limpieza regular del aparato

Paneles interiores fácilmente extraíbles para la limpieza fácil de la cámara

Los elementos calefactores ubicados entre las recámaras garantizan la máxima utilización de la superficie para el intercambio de calor más eficiente

Puerta de vidrio interior hermética
hecha de vidrio de seguridad Izolas según EN 12150-2

Ruedas con freno para un manejo fácil y seguro con el aparato

Inclinación más grande del fondo
para la salida fácil del condensado

Sensor de HR Rotronic
para asegurar los resultados fiables de las mediciones de la HR

Tarjeta de memoria SD
para la transferencia de datos

Diagnóstico de servicio
a través del acceso remoto

Pantalla táctil
con la interfaz gráfica

Interruptor principal ON/OFF
para la desconexión segura del aparato

Temperatura máxima aumentada hasta 160 °C para la descontaminación de la cámara (equipamiento opcional)

Sistema de descongelación automática (equipamiento opcional)

Generador de vapor de alta presión
para alcanzar rápidamente alta humedad en la cámara

Termóstato de seguridad
de clase 2 o 3 (ajustable por el usuario)

Construcción vertical de aparato para ahorrar el espacio en el laboratorio

Aislamiento eficiente de la cámara
para mantener la estabilidad duradera de los parámetros en la cámara y bajos costes de operación

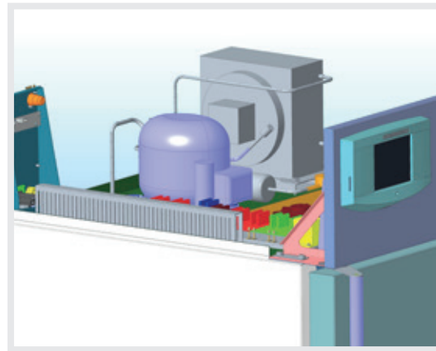
Sistema de des-humidificación ajustado para conseguir el cambio rápido de la HR en la cámara

Sistema de refrigeración mejorado
para alcanzar tiempos de recuperación más cortos

Sistema único de circulación de aire vertical dentro de la cámara programable para crear las condiciones precisas en la cámara y tiempos de recuperación cortos

Soporte de puerta ajustable de cuatro puntos para un sellado perfecto de la cámara

Tirador de puerta ergonómico para un cierre de puerta seguro y fácil (Protegido por patente)

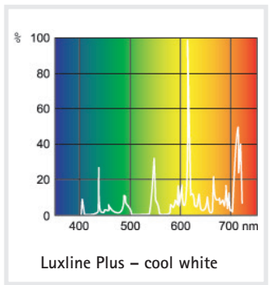


# Iluminación programable de exposición

Nueva generación del aparato CLIMACELL® EVO ofrece amplias posibilidades de la iluminación seleccionada. La variabilidad de colocación, selección de las fuentes de luz, amabilidad y comodidad al usuario y posibilidad de la dirección continua de intensidad puede cumplir todos sus requerimientos más altos a las aplicaciones con la iluminación de exposición.

## Tubo fluorescente en la puerta

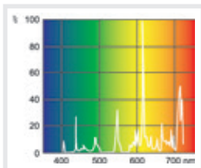
Ubicación tradicional de la caja de luz con nuevo diseño y mayor iluminación (hasta 36,000 lx). La exposición de toda la sección de la cámara con el costo de adquisición más bajo y un impacto mínimo en las condiciones en la cámara. Iluminación controlada por programa de para CLIMACELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para CLIMACELL® EVO.
Adecuado para simulación industrial de envejecimiento de materiales o procesos simples de simulaciones de crecimiento. Simulación de las condiciones diurnas y nocturnas.
Disponible para CLIMACELL® ECO + CLIMACELL® EVO.



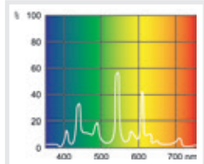
Luxline Plus – cool white

## Tubos fluorescentes en las bandejas

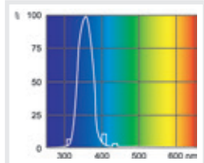
Una fuente vertical de hasta tres cajas de luz con la iluminación directa y altura variable de la exposición. Iluminación uniforme de las bandejas y uso óptimo del volumen de la cámara para la iluminación de la superficie. Igualación efectiva de las emisiones de temperatura gracias a la perforación de las cajas y control preciso de las condiciones de la cámara incluso a plena luz. La intensidad máxima de 23,000 lx (12 cm debajo de la fuente). Iluminación controlada por programa de para CLIMACELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para CLIMACELL® EVO. Adecuado para las pruebas de fotoestabilidad o simulaciones básicas de crecimiento en botánica.  Simulación de las condiciones diurnas y nocturnas.
Disponible para CLIMACELL® ECO + CLIMACELL® EVO.
Diferentes colores de la fuente de luz.



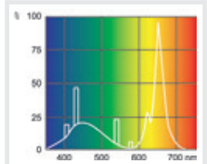
Luxline Plus – cool white



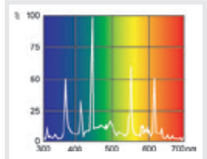
Luxline Plus – day light



Black light blue



**Gro-Lux:** zona azul y roja más intensa – refuerzo para los procesos fotobiológicos de plantas



**Activa:** luz blanca con zona UV (No adecuada para Ensayos de Fotoestabilidad)

## Iluminación LED en la puerta

Solución económica para iluminación de exposición LED de alta intensidad en color blanco (hasta 21,000 lx). La iluminación de toda la sección de la cámara con bajas emisiones de temperatura. Iluminación controlada por programa de para CLIMACELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para CLIMACELL® EVO. Adecuado para las pruebas industriales con requerimientos de mayor intensidad. Simulación de las condiciones diurnas y nocturnas. Se puede complementar con la medición de intensidad.
Disponible para CLIMACELL® ECO + CLIMACELL® EVO.

## Iluminación LED en las bandejas

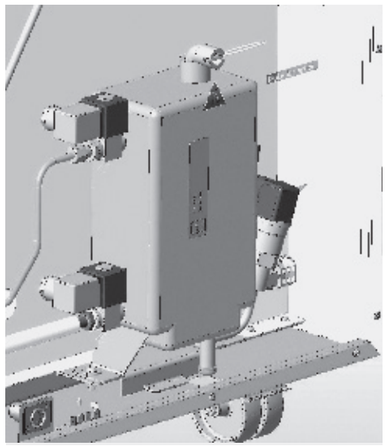
Iluminación horizontal exacta con LED blancos o de color con la mayor intensidad (hasta 30,000 lx), bajas emisiones de temperatura de la fuente de luz, variabilidad de la ubicación de cajas de luz. Iluminación controlada por programa de para CLIMACELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para CLIMACELL® EVO. Adecuado para uso industrial o en botánica. Uso máximo de la superficie iluminada de las bandejas considerando el volumen de la cámara.
Simulación de las condiciones diurnas y nocturnas. Se puede complementar con la medición de intensidad.
Disponible para CLIMACELL® ECO + CLIMACELL® EVO.

# Control de Humedad

CLIMACELL® EVO es una cámara climática. Es decir, es un equipo capaz de regular exacta y rápidamente la cantidad de humedad en la cámara. Esto es posible gracias al potente sistema activo para el incremento y la disminución de la humedad, en conexión con el sistema de suministro de agua al equipo.

## Generador de Vapor

El equipo permite la generación de vapor y su dosificación precisa a la cámara. Gracias a nuestra gran experiencia en el campo de la esterilización a vapor, hemos conseguido desarrollar un generador de vapor a presión, capaz de aumentar la humedad relativa en la cámara de una manera precisa, fiable y rápida.
La sobrepresión de vapor se genera en el depósito del agua mediante elementos calefactores. Después, la válvula libera el volumen exacto de vapor a la cámara. La tecnología elimina que se sobrepase el límite mientras se alcanza el valor requerido de humedad relativa.



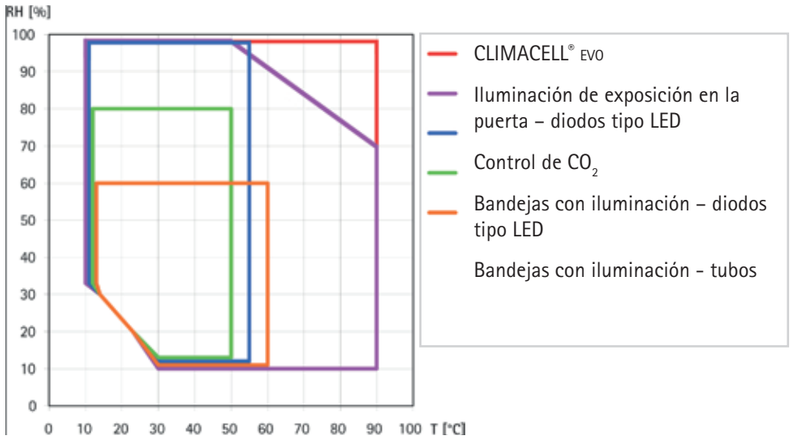
## Disminución de la Humedad

A diferencia de otros muchos fabricantes, no sólo nos preocupamos por el aumento de la humedad, sino que también nos preocupamos por la disminución activa de la humedad, utilizando el serpentín de refrigeración separado del sistema de refrigeración. El sistema de control de CLIMACELL® EVO es capaz de reducir la humedad en la cámara, utilizando el sistema de refrigeración, mientras mantiene la temperatura prácticamente constante. La humedad condensa en el elemento de congelar y el agua condensada es llevada atrás al recipiente de desagüe de donde es llevada por la bomba hacia desagüe. Gracias a este sistema eficiente, CLIMACELL® EVO alcanza muy rápido incluso los valores de humedad relativa más bajos.

## Entrada y Uso del Agua

Con el fin de generar una humedad exacta y fiable a largo plazo, el generador de vapor de CLIMACELL® EVO sólo funciona con agua desmineralizada. El suministro de agua se puede hacer de dos formas. La más habitual consiste en que usted vierta agua desmineralizada al depósito que se suministra con cada CLIMACELL® EVO, y que conecte la bomba sumergible del depósito al conector de la parte trasera del equipo. La otra forma consiste en conectar directamente la entrada de agua desmineralizada al generador de vapor de CLIMACELL® EVO, con del sistema de distribución de agua del laboratorio, utilizando la válvula de reducción de presión. En ambos casos, el equipo toma automáticamente la cantidad exacta de agua, según se necesite para la generación de humedad en el generador de vapor.

## Restricciones de las combinaciones de ajuste de temperatura y humedad relativa



## Accesorios incluidos

Cada CLIMACELL® EVO se suministra con un equipamiento estándar que no tiene que pedirse adicionalmente, y que forma parte estándar del suministro.

Pantalla Táctil

Puertos de comunicación
RS 232 y host USB

Tarjeta SD

Generador de vapor,
Control de humedad

Depósito de agua para agua
destilada o desmineralizada

Sensor preciso de HR

Sensor de temperatura de más
conductores

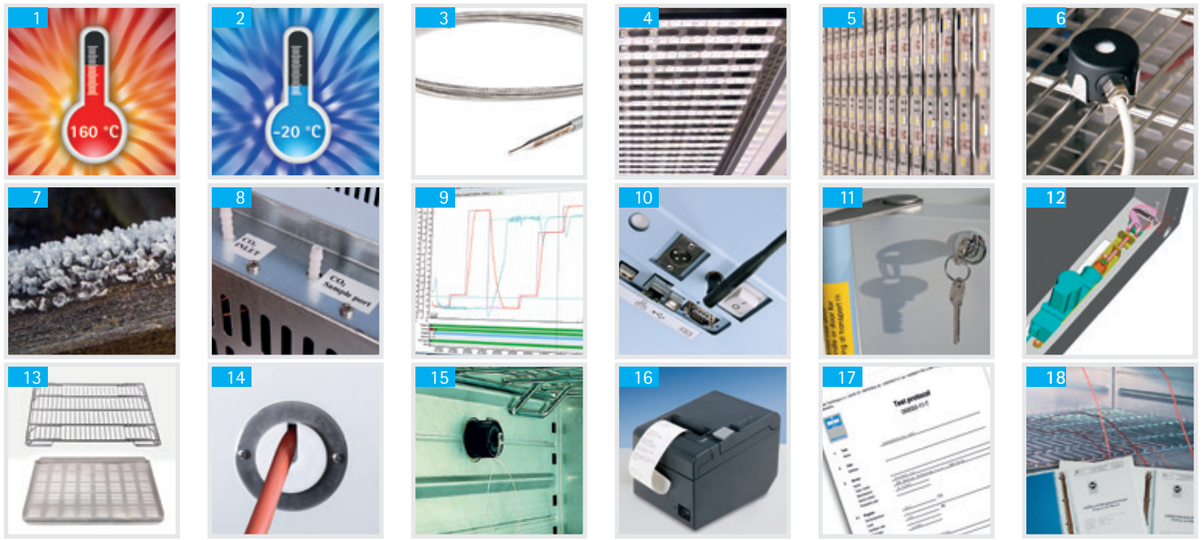
Puerta de cristal interna
con cierre

## Equipamiento Opcional

Gracias a la construcción modular de nuestros equipos, incluso los modelos CLIMACELL® EVO pueden equiparse adicionalmente según sus preferencias, con numerosas opciones adicionales. CLIMACELL® EVO puede entonces servir como cámara para ensayos de foto-estabilidad, simulación de iluminación diurna y nocturna, procesos con control de $CO_2$, esterilización por aire caliente, etc.

2 bandejas de acero inoxidable

1. Descontaminación por aire caliente a 160 °C
2. Refrigeración adicional –20 °C
3. Sensores de temperatura flexibles
4. Bandejas con iluminación LED
5. Iluminación de exposición en la puerta
6. Sensores de exposición de iluminación
7. Sistema de descongelación
8. Control de $CO_2$
9. Software Warmcomm 4,0
10. Dispositivo USB módulo de datos, Ethernet
11. Cierre de puerta mecánico
12. Cierre de puerta electromagnético
13. Bandejas
14. Puerto de acceso ∅ 25, 50, 100 mm
15. Enchufe interior programable
16. Impresora externa
17. Medición de temperatura y humedad multipunto
18. Protocolos IQ/OQ






# Parámetros técnicos

| CLIMACELL® EVO (CLC EVO) 111, 222, 404, 707, 1212 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Datos técnicos** Espacio interno – cámara, acero inoxidable DIN 1.4301 (AISI 304) | volumen | litros aprox. | 111 | 222 | 404 | 707 | 1212 |
| | ancho | mm | 540 | 540 | 540 | 940 | 3×540 |
| | fondo | mm | 380 | 530 | 530 | 530 | 530 |
| | alto | mm | 535 | 765 | 1415 | 1415 | 1415 |
| Volumen del espacio de vapor | | litros aprox. | 167 | 305 | 530 | 878 | 1753 |
| Dimensiones exteriores (incluyendo puerta y ruedas) | ancho | mm | 780 | 780 | 1100 | 1500 | 2530 |
| | alto | mm | 1187 | 1450 | 1890 | 1890 | 1921 |
| | fondo | mm | 755 | 885 | 885 | 885 | 898 |
| Embalaje – dimensiones | ancho | mm | 992 | 1120 | 1332 | 1682 | 2742 |
| | altura (incluyendo palette) | mm | 1650 | 1746 | 2200 | 2190 | 2240 |
| | fondo | mm | 954 | 952 | 1062 | 1064 | 1137 |
| Peso CLC EVO 0 °C | neto | kg aprox. | 110 | 143 | 240 | 280 | 541 |
| | bruto | kg aprox. | 220 | 263 | 390 | 500 | 861 |
| Peso CLC EVO –20 °C | neto | kg aprox. | 120 | 153 | 250 | 290 | 567 |
| | bruto | kg aprox. | 230 | 273 | 400 | 510 | 887 |
| Tamizes/estantes *) | número máximo | No. | 7 | 10 | 19 | 19 | 3×19 |
| | equipo estándar | No. | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| | distancia mínima entre tamizes | mm | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| | superficie útil | mm | 520×335 | 520×485 | 520×485 | 920×485 | 520×485 |
| Carga máxima *) | 1 tamiz | kg/tamiz | 20 | 30 | 30 | 50 | 30 |
| | en el estante | kg/estante | 20 | 30 | 30 | 20 | 30 |
| | en total | kg/armario | 50 | 70 | 100 | 130 | 300 |
| Número de puertas de metal exteriores | | No. | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Número de las puertas de cristal interiores | | No. | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| **Parámetros eléctricos** | entrada máx. | W | 2000/2200** | 2200/2300** | 2700/2700** | 3000/3050** | 3500/4300** |
| | conexión 50/60 Hz | V | 115/230 | 115/230 | 115/230 | 115/230 | 115/230 |
| Clase de protección | | | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Datos de temperatura** | de 0 °C | a °C | 100 (descontaminación 160 °C) | | | | 70 |
| Temperatura de funcionamiento | a –20 °C | a °C | 100 (descontaminación 160 °C) | | | | 70 |
| Precisión de temperatura | en – Espacio a 10 °C | aprox. (±) °C | <0,5 | <0,5 | <1 | <1 | <0,9 |
| | a 37 °C | aprox. (±) °C | <0,5 | <0,5 | <1 | <1 | <0,5 |
| | en el tiempo | aprox. (±) °C | <0,2 | <0,2 | <0,3 | <0,4 | <0,2 |
| Tiempo de calefacción hasta 37 °C desde temperatura ambiente | | mín. | <11 | <11 | <13 | <13 | <30 |
| Tiempo de refrigeración de 22 °C a 10 °C | 0 °C | min | <21 | <17 | <19 | <21 | <21 |
| | -20 °C | min | <11 | <14 | <21 | <22 | • |
| Tiempo de recuperación después de 30s de apertura de puerta, según DIN 12 880 | a 37 °C | mín. | <4 | <3 | <3 | <6 | • |
| | a 50 °C | mín. | <5 | <6 | <7 | <6 | • |
| Humedad relativa CLC EVO | rango | % | 10-98 | 10-98 | 10-98 | 10-98 | 10-98 |
| Precizión RH ($T_{cámara}$ ≥21°C) | en el tiempo | % | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 |
| Emisión de calor | a 37 °C | aprox. W | 70 | 63 | 123 | 148 | 200 |
| Nivel de ruido total del equipo | | dB | 46/52 | 50/56 | 56/58 | 58/65 | 60 |
| **Concentración de $CO_2$** | | % | 0 a 20 (de 0 a 200 000 ppm) | | | - | 0-20 |
| **Presión de $CO_2$ requerida** | | bar/psi | 0,3-0,7/5-10 | | | - | 0,3-0,7/5-10 |

Nota: Todos los datos técnicos se refieren a una temperatura ambiente de 22 °C

- No medida

*) Se puede ocupar aproximadamente el 50% de la superficie de la bandeja para permitir que haya una circulación de aire uniforme dentro de la cámara.

**) Valor al enfriamiento hasta -20 °C.

Los valores se pueden diferenciar dependiendo de los parámetros concretos de la carga y medios.

Cambios de construcción reservados.

## Conozca el resto de nuestra oferta ...

# Línea única... cell

CE

| | Denominación | Tipo del aparato de laboratorio | ECO line / EVO line | Linie Standard / Linie Comfort | Circulación natural de aire | Circulación forzada de aire | Rango de temperatura °C (equipamiento opcional) | Volumen 22 (l) | Volumen 50 (l) | Volumen 55 (l) | Volumen 111 (l) | Volumen 190 (l) | Volumen 222 (l) | Volumen 404 (l) | Volumen 707 (l) | Volumen 1212 (l) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desecación, calentamiento, esterilización | ECOCELL® | Estufa para secado | ● | | ● | | 5*–250/300 | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| | DUROCELL | Estufa para secado con la capa protectora del espacio interior EPOLON | ● | | ● | | 5*–125 | ● | | ● | ● | | ● | | | |
| | VENTICELL® | Estufa para secado | ● | | | ● | 10*–250/300 | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | STERICELL® *** | Esterilizador con aire caliente | ● | | | ● | 10*–250 | ● | | ● | ● | | ● | ● | | |
| | VACUCELL® | Estufa para secado con vacío | ● | | | | 5*–250/300 | ● | | ● | ● | | | | | |
| incubación | INCUCELL® | Incubadora / termóstato biológico | ● | | ● | | 5–100 | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | INCUCELL® V | Incubadora / termóstato biológico | ● | | | ● | 10–100 | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | FRIOCELL® | Incubadora con refrigeración | ● | | | ● | 0-100 (-20) | | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | CLIMACELL® | Incubadora con refrigeración y control de humedad | ● | | | ● | 0-100 (-20) | | | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | CO2CELL** | Incubadora con atmósfera $CO_2$ | | ● | ● | | 5*–60 | | ● | | | ● | | | | |

* sobre la temperatura del ambiente exterior

** fabricante MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmleweisstrasse 6, D-82152 Planegg / Munich, tel.:+49 89 89 92 26 20, e-mail: medcenter@mmmgroup.com

*** línea STERICELL® cumple con los requisitos de la directiva número 2017/745 (MDR) CE 0123

## Conozca nuestra oferta...

Hornos de despirogenización VENTICELL® IL

Esterilizadores a vapor

Esterilizador de vapor

Esterilizador de aire caliente

youtube.com/bmtbrno

facebook.com/bmt.cz

MMM Group

MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmelweisstrasse 6, D-82152 Planegg / München
Tel.: +49 89 8992 2620, Fax.: +49 89 8992 2630, E-mail: medcenter@mmm-medcenter.de, www.mmm-medcenter.de

CLIMACELL EVO_09/2026_ESP/PR

TLP:CLEAR