



MMM Group

FRIOCELL[®] EVO

Incubadora con la corriente de aire forzada
con el enfriamiento activo



Técnica de atemperación innovadora



protegemos la salud

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.

MMM Group – Excelencia en tecnología médica y de laboratorio.

Datos técnicos

Volumen interior:
55, 111, 222, 404, 707, 1212 litros
Rango de temperatura:
desde 0 °C hasta 100 °C
rango hasta 70 °C para el volumen de 1212 l
FC EVO como equipamiento opcional hasta -20 °C
FC EVO como equipamiento opcional de la descontaminación de la cámara hasta 160°C (excepto el volumen de 1212 litros)
Gas refrigerante: R134a sin CFC (para -20 °C R449a b sin CFC)
Concentración de CO₂: 0,2% hasta 20% (equipamiento opcional)
Puerta de cristal interior
Cámara interior: acero inoxidable DIN 1.4301 (AISI 304)

FRIOCELL® EVO

Incubadora precisa y energéticamente económica con el enfriamiento activo

EL aparato FRIOCELL® permite la temperación de materiales exacta tanto en el tiempo como en el espacio en el ámbito de la biotecnología, botánica, zoología, industria alimenticia, cosmética, química, etc. El sistema de refrigeración único ofrece una simulación precisa y económica de los procesos naturales seleccionados, reduce la evaporación de las muestras y posibilita el tiempo extremadamente corto de la regeneración de las condiciones térmicas. En el caso de pedir el equipamiento opcional, el aparato permite también la regulación de la concentración de CO₂, 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.

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.



Aplicaciones



Industria farmacéutica

Los tests de fotoestabilidad según ICH 279/95 Option 2, los tests de calidad de las materias primas farmacéuticas.



Industria Cosmética

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



Industria de plásticos

Estabilización de temperatura de las muestras de referencia.



Industria General y Aplicada (campo de la investigación)

p.e. cultivo de tejidos celulares – humanos o animales.



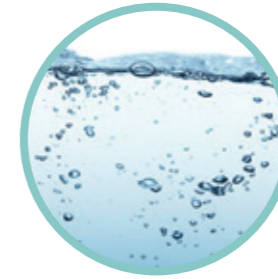
Industria alimenticia

Los tests del tiempo de expiración de comestibles.



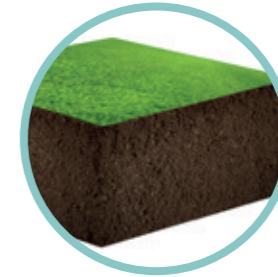
Industria de bebidas

El test acelerado de la calidad de cerveza (12h/5 °C+12h/40 °C).



Gestión del agua

La testación de calidad de agua en las instalaciones de preparación de agua potable (BSK5 a 5 °C).



Agricultura

Reacciones enzimáticas y actividades microbiológicas en las tierras.



Zoología

Simulación de las condiciones para la investigación de los microorganismos – cultivación de los huevos de pez, cultivación de los estadios de desarrollo de insecto.



Botánica

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



Industria papelera

La testación a largo plazo de la calidad de papel.



Industria de colores y barnices

testación de la estabilidad de colores – resistencia a la radiación UV.

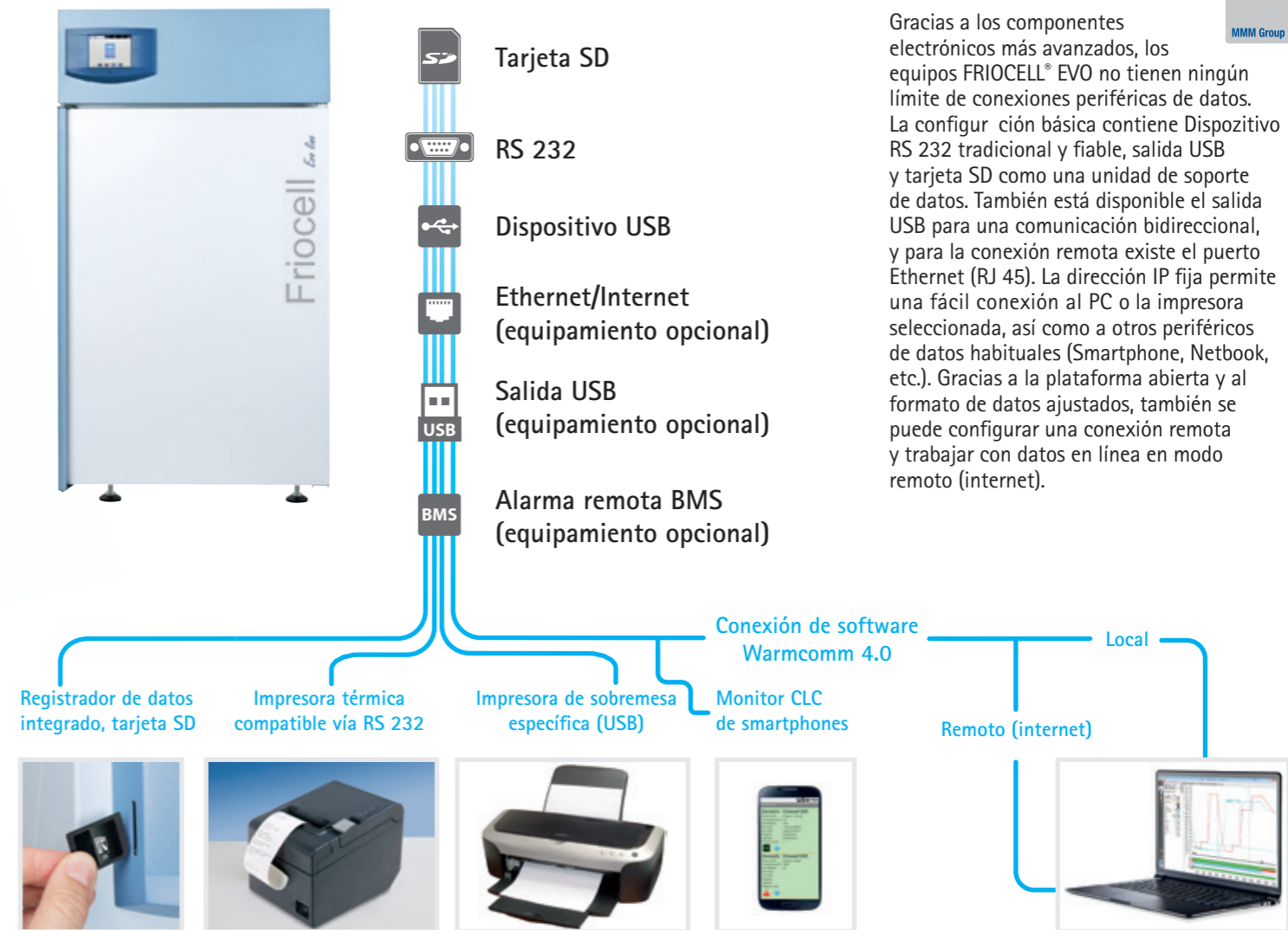


El nuevo sistema de control ofrece

- Pantalla táctil de 5,7 pulgadas (14,5cm)
- 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 directa 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 0-100%
- Interruptor principal ON/OFF por motivos de seguridad
- Indicador LED para funcionamiento del equipo

Conectividad



Salida de Datos

Gracias a los componentes electrónicos más avanzados, los equipos FRIOCELL® EVO no tienen ningún límite de conexiones periféricas de datos. La configuración básica contiene Dispositivo 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

Gestión universal de datos para aparatos BMT



- 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
- Documentación de validación IQ/OQ

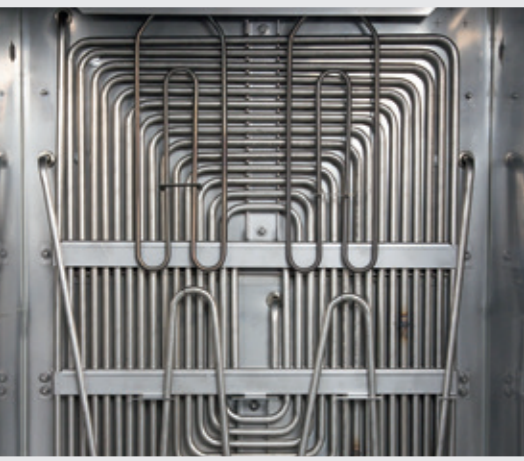
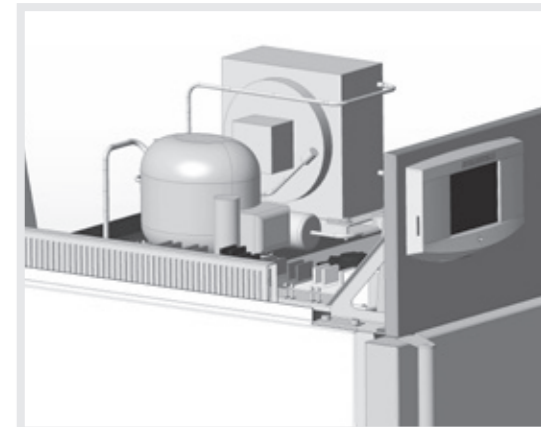
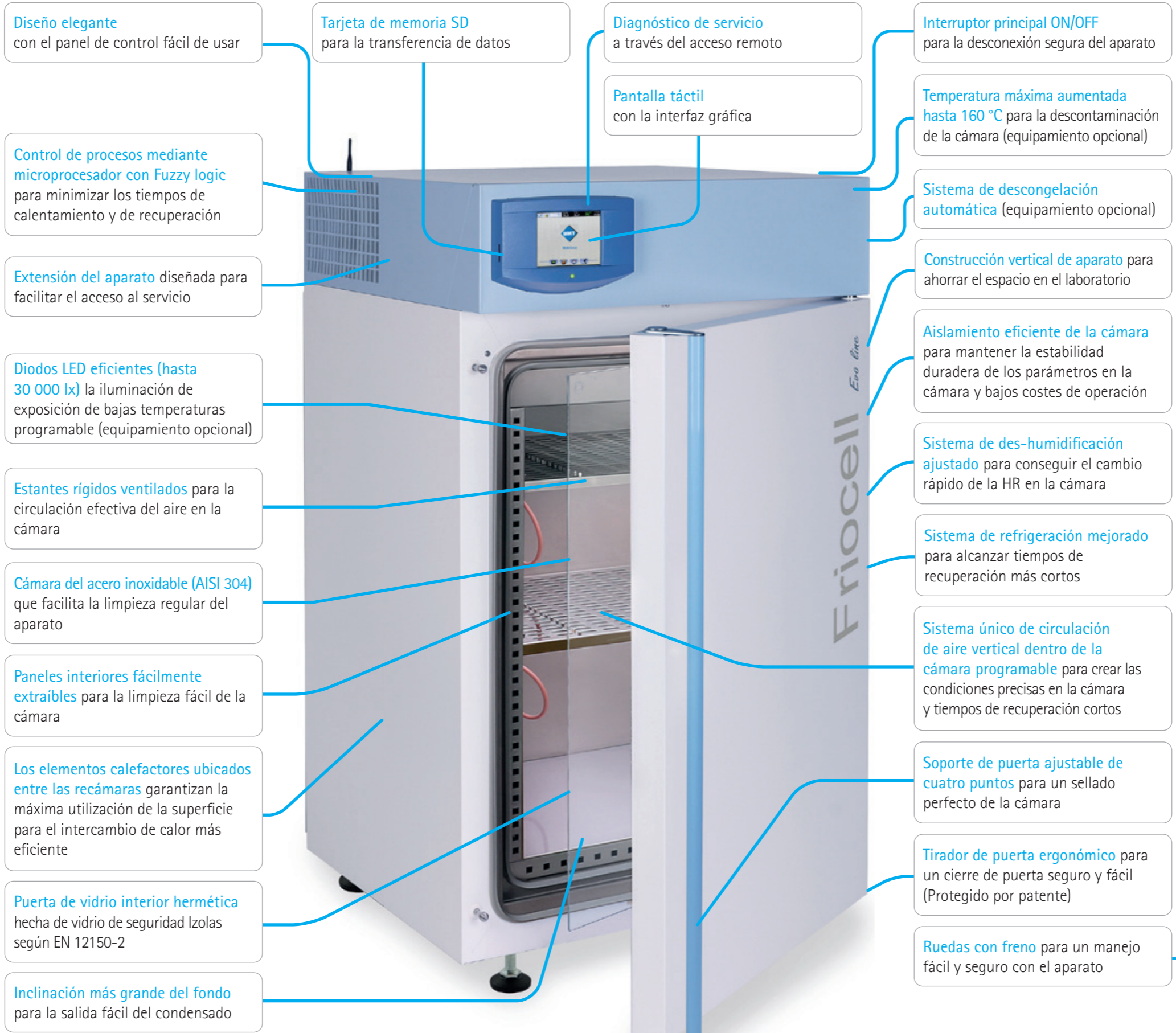


Máquina confort con parámetros superiores

MMM Group ofrece tradicionalmente una gama de tamaños de cámara completa, desde el tamaño personal de 55 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 práctico y popular tirador de puerta alargado, las ruedas robustas con freno y la(s) puerta(s) con 220° (con la excepción del tamaño 707, 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 armonía agradable para el usuario.



Iluminación programable de exposición

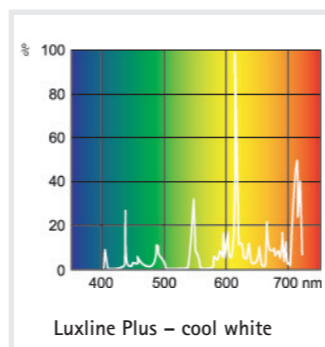
Nueva generación del aparato FRIOCELL® EVO ofrece amplias posibilidades de la iluminación seleccionada. La variabilidad de colocación, selección de las fuentes de luz, amabilidad y comodidad al usuario y posibilidad de la dirección continua de intensidad puede cumplir todos sus requerimientos más altos 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 FRIOCELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para FRIOCELL® 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 FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.

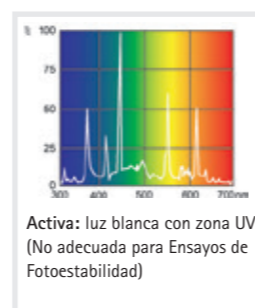
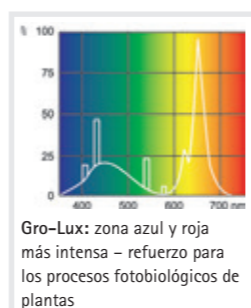
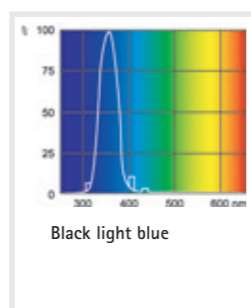
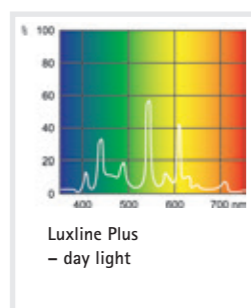
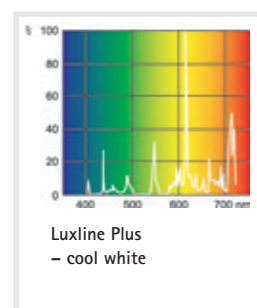


Tubos fluorescentes en las bandejas

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 FRIOCELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para FRIOCELL® EVO. Adecuado para las pruebas de fotoestabilidad o simulaciones básicas de crecimiento en botánica. Simulación de las condiciones diurnas y nocturnas.

Disponible para FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.

Diferentes colores de la fuente de luz.



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 FRIOCELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para FRIOCELL® 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 FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.



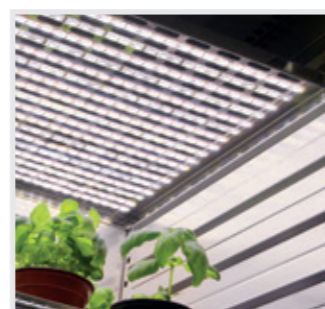
Iluminación LED en las bandejas

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 FRIOCELL® ECO. Control de intensidad controlado por programa en el rango de 10-100% en incrementos de 1%, complementado por mediciones de intensidad para FRIOCELL® 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 FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.



Configuración para la aplicaciones típicas

A base de las propias experiencias ofrecemos las configuraciones óptimas para las aplicaciones seleccionadas, típicas de FRIOCELL®



Botánica

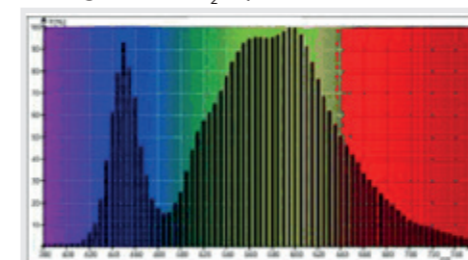
Estudios de germinación, crecimiento de plantas verdes para una posterior investigación.

Cámara de crecimiento – blanca



La cámara de crecimiento exacta con la altura variable del crecimiento con la iluminación LED y LED iluminación manejable continuamente.

- Base utilizada de FRIOCELL® EVO
- Tamaños de la cámara 111, 222, 404, 707, 1212
- Hasta cuatro plantas con LED iluminación
- Hasta 3,4m² del superficie iluminada
- LED iluminación blanca del espectro, estable y del espectro con la regulación de la intensidad continua (paso 1%)
- Intensidad máxima hasta 330 μmol/m²/s*
- Altura máxima de crecimiento hasta 1 300 mm
- Deshielo automático
- Regulación CO₂ (opción)

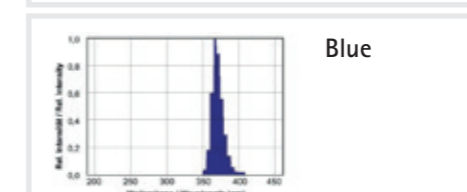
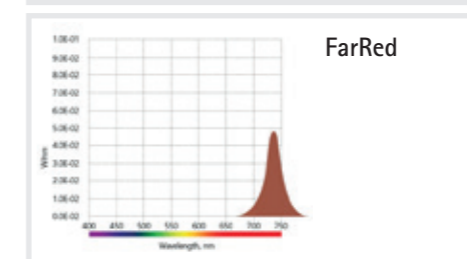
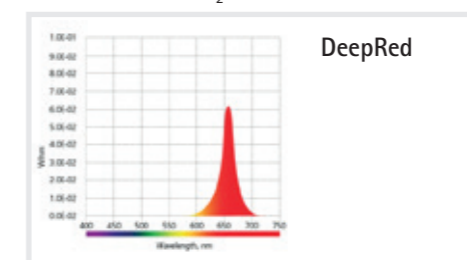


Cámara de crecimiento – espectral



Cámara de crecimiento optimiza la alta intensidad de iluminación con el espectro óptimo de la fuente LED para la fotosíntesis con el consumo bajo de la energía.

- Base utilizado de FRIOCELL® EVO
- Tamaños de la cámara 111, 222, 404, 707, 1212
- Hasta cuatro plantas de la iluminación LED
- Hasta 3,4m² de la superficie iluminada
- Diversificado blue-red-farred (2:2:1) fuente LED optimizada para la fotosíntesis con la regulación continua de cada una de las partes de la luz
- Intensidad máxima hasta 311 μmol/m²/s*
- Altura máxima de crecimiento hasta 1300 mms
- Deshielo automático
- Regulación CO₂ (opción)



Industria farmacéutica

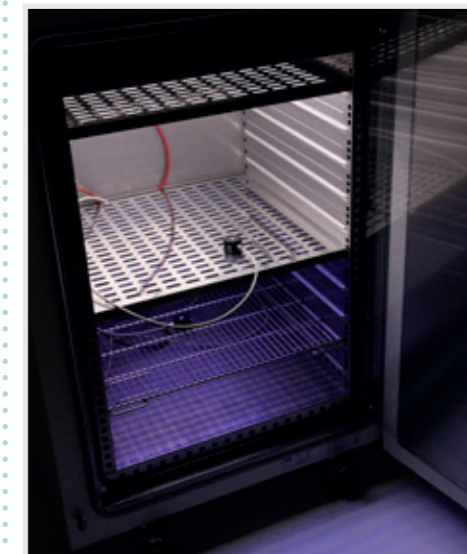
Los tests de fotoestabilidad según ICH 279/95 Option 2, los tests de calidad de las materias primas farmacéuticas.

Cámara fotoestable



Cámara con la VIS-UV fuente de luz combinada o separada con el mando propio y evaluación automática de test de fotoestabilidad.

- La base usada FRIOCELL® EVO
- Tamaños de la cámara 111, 222, 404, 707, 1212
- Tres VIS-UV iluminadas estantes combinables o sea dos VIS + un estante de UV iluminado
- Dirección automática de la longitud de proceso
- Evaluación automática de dosis de exposición (con la opción de VIS y UV medición)
- Alta intensidad de la iluminación – hasta 20 000 LUX y 2,56 mW/cm²/s-1*
- Tíempos de exposición cortos
- Homogeneidad luminosa alta para la iluminación de todas las muestras
- Impresión de los protocolos a cada una de las dosis de exposición con la confirmación
- Deshielo automático



*) medido 12 cm debajo del estante

Accesorios incluidos

Cada FRIOCELL® 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



Sensor de temperatura de más conductores



Puerta de cristal interna con cierre

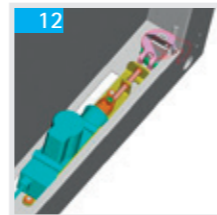
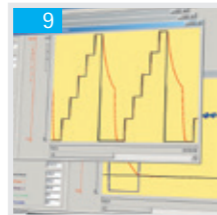
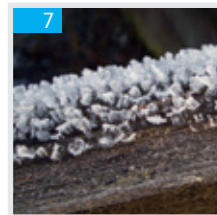
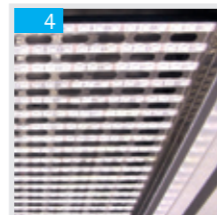


2 bandejas de acero inoxidable

Equipamiento Opcional

Gracias a la construcción modular de nuestros equipos, incluso los modelos FRIOCELL® EVO pueden equiparse adicionalmente según sus preferencias, con numerosas opciones adicionales. FRIOCELL® EVO puede entonces servir como cámara para ensayos de foto-estabilidad, simulación de iluminación diurna y nocturna, procesos con control de CO₂, esterilización por aire caliente, etc.

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



Parámetros técnicos



FRIOCELL® EVO (FC EVO)		55	111	222	404	707	1212		
Datos técnicos	volumen	litros aprox.	54	110	219	404	704	1408	
	Espacio interno – cámara, acero inoxidable DIN 1.4301 (AISI 304)	ancho	mm	400	540	540	540	940	3x540 (1905)
		alto	mm	355	535	765	1415	1415	1415
		fondo	mm	380	380	530	530	530	530
Volumen del espacio de vapor		litros aprox.	91	167	305	530	878	1753	
Dimensiones exteriores (incluyendo puerta, maneta M y ruedas R)	ancho	mm	640	780	780	1100	1500	2530	
	alto	mm	940M	1187M	1450M	1890R	1890R	1921R	
	fondo	mm	755	755	885	885	885	898	
Embalaje – dimensiones	ancho	mm	990	992	1120	1332	1682	2742	
	alto (incluyendo palette)	mm	1300	1650	1746	2200	2190	2240	
	fondo	mm	830	954	952	1062	1064	1137	
Peso	neto	kg	95/105**	110/120**	143/153**	240/250**	280/290**	519/545**	
	bruto (cartón)	kg	180/190**	220/230**	263/273**	390/400**	500/510**	839/865**	
Tamizes/estantes *)	número máximo	No.	5	7	10	19	19	3x19	
	equipo estándar	No.	2	2	2	2	2	6	
	distancia mínima entre tamizes	mm	70	70	70	70	70	70	
	superficie útil	mm	380x335	520x335	520x485	520x485	920x485	520x485	
Carga máxima *)	1 tamiz	kg/tamiz	20	20	30	30	50	30	
	en el estante	kg/estante	20	20	30	30	20	30	
	en total	kg/armario	50	50	70	100	130	300	
Número de puertas de metal exteriores		No.	1	1	1	1	2	3	
Número de las puertas de cristal interiores		No.	1	1	1	1	2	3	
Parámetros eléctricos	máx. potencia	W	700/850**	1000/1150**	1150/1300**	1700/1700**	2000/2050**	2500/3300**	
	voltaje 50/60 Hz	V	115/230	115/230	115/230	115/230	115/230	115/230	
Clase de protección			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Datos de temperatura	de 0 °C a -20 °C	a °C	100 (descontaminación 160 °C)					70	
	Temperatura de funcionamiento	a °C	100 (descontaminación 160 °C)					70	
Precisión de temperatura	en el espacio a 10 °C	aprox. (±) °C	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<0,6	
	en el espacio a 37 °C	aprox. (±) °C	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<0,5	
	en el tiempo	aprox. (±) °C	<0,2	<0,2	<0,2	<0,3	<0,4	<0,2	
Tiempo de calefacción hasta 37 °C desde temperatura ambiente		min	<11	<11	<11	<13	<13	<30	
Tiempo de refrigeración desde 22 °C a 10 °C		min	<21/<11**	<21/<11**	<17/<14**	<19/<11**	<21/<22**	<21	
Tiempo de recuperación después de 30s de apertura de puerta, según DIN 12 880	a 37 °C	min	<5	<5	<2	<2	6	10	
	a 50 °C	min	<6	<6	<3	<4	6	10	
Emisión de calor a 37 °C		aprox. W	55	70	63	123	148	200	
Nivel de ruido total del equipo		dB	45/50**	46/52**	50/56**	56/58**	58/65**	60	
Concentración de CO₂		%	0,1-20				-	0,1-20	
Presión de CO₂ 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.

*) 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.

****) máx. potencia con descontaminación 2500 W

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



	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	INCUCCELL®	Incubadora / termóstato biológico	●		●		5-100	●		●	●		●	●	●	●
	INCUCCELL® 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, Semmlweisstrasse 6, D-82152 Planegg / Munich, tel.:+49 89 89 92 26 20, e-mail: medcenter@mmmgroupp.com

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



Conozca nuestra oferta...



Hornos de despirogenización VENTICELL® IL



Esterilizadores a vapor



Esterilizador de vapor



Esterilizador de aire caliente



[youtube.com/bmtbrno](https://www.youtube.com/bmtbrno)



[facebook.com/bmt.cz](https://www.facebook.com/bmt.cz)



MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmlweisstrasse 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

FRIOCELL evo_08/2024_ESP/PR