



MMM Group

# FRIOCELL<sup>®</sup> EVO

Brutschrank mit Zwangsluftströmung  
und aktiver Kühlung



Innovative Wärmetechnik



wir schützen menschen

## Tradition, Qualität, Innovation

BMT Medical Technology s.r.o., ist ein traditioneller Hersteller von Gesundheits- und Labortechnik und hat sich seit deren Gründung im Jahre 1921 aus einer kleinen regional orientierten Firma zu einer internationalen Gesellschaft entwickelt.

Im Jahre 1992 wurde BMT Medical Technology s.r.o. Mitglied der europäischen Gruppe MMM Group, die bereits seit 1954 als ein bedeutender Lieferant von Systemen für das Gesundheitswesen, Wissenschaft und Forschung auf allen Weltmärkten tätig ist. Mit deren komplexen Angebot an Produkten und Dienstleistungen, Sterilisations- und Desinfektionsanlagen für Krankenhäuser, Wissenschaftsinstitute, Labors und pharmazeutische Industrie hat sich die Gesellschaft MMM Group die Position eines entscheidenden Qualitäts- und Innovationsträgers auf Weltmarktebene geschaffen.

Die bei der Realisierung einzelner Projekte für unsere Kunden Weltweit gewonnenen Kenntnisse und Erfahrungen sowie die technische Innovation beeinflussen auf Dauer die positive Entwicklung und Produktion unserer Anlagen. Das hohe Niveau unserer Arbeit ist auch durch eine ganze Reihe eingetragene Patente und Gewerbeschutzrechte genauso wie durch einfache Umsetzung von individuellen Geräteanpassungen bestätigt worden.

## MMM Group – Vollkommenheit in der Medizin und Labortechnik.

### Technische Daten

Innen volumen:  
55, 111, 222, 404, 707, 1212 Liter  
Temperaturbereich: 0 °C bis 100 °C,  
Bereich bis 70 °C für das Volumen 1212  
FC EVO als optionale Ausstattung bis -20 °C  
FC EVO als optionale Ausstattung der  
Kammerdekontaminierung bis 160 °C  
(außerhalb des Volumens 1212 Liter)  
Kühlmittel: R134a ohne CFC  
(für -20 °C R449a ohne CFC)  
Konzentration CO<sub>2</sub>: 0,2% bis 20%  
(optionale Ausstattung)  
Innere Glastür  
Innenkammer: Edelstahl DIN 1.4301 (AISI 304)

# FRIOCELL® EVO

## Präziser und energiesparender Brutschrank mit aktiver Kühlung

Das Gerät FRIOCELL® bietet ein zeitlich und räumlich präzises Temperieren von Materialien im Bereich der Biotechnologien, Botanik, Zoologie, Lebensmittelindustrie, Kosmetik, Chemie etc. an. Ein einzigartiges Kühlsystem stellt eine präzise und sparsame Simulierung ausgewählter Naturvorgänge sicher, es reduziert die Probenverdampfung und ermöglicht extrem kurze Regenerierungszeiten von Temperaturbedingungen.

Im Einkaufsfalle von optionaler Ergänzungsausstattung bietet es dann auch die Regelung der CO<sub>2</sub>-Konzentration, gegebenenfalls die anderer Gase oder eine räumlich homogene Beleuchtung im Bereich des Sichtbaren oder des UV-Lichts mit einstellbarer Intensität sowie der Möglichkeit einer Intensitätsmessung mit Hilfe spezieller Sonden an. Dank dieser einzigartigen Kombination stellt das Gerät dem Anwender breite Anwendungsmöglichkeiten sicher.

In Übereinstimmung mit den einschlägigen Soll normen  
2014/35/EU, 2014/30/EU, ICH 279/95 Option 2, FDA 21 Part 11, 2011/65/EU, 517/2014/EU.



## Verwendung



### Pharmazeutische Industrie

Fotostabilitätstests nach ICH 279/95 Option 2, qualitative T pharmazeutischer Rohstoffe.



### Kosmetische Industrie

Haltbarkeitstests, Tests kosmetischer Produkte oder der Stabilität von grundlegenden Materialien.



### Kunststoffindustrie

Temperaturstabilisierung von Referenzproben.



### Allgemeine und Angewandte Forschung

Zum Beispiel Kultivierung von Gewebekulturen – humane oder.



### Lebensmittelindustrie

Tests der Haltbarkeitsdauer von Lebensmitteln.



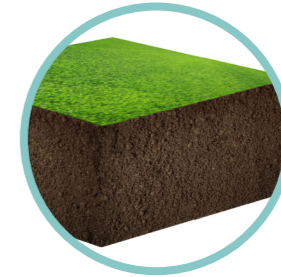
### Getränkeindustrie

Beschleunigter Test der Bierqualität (12h/5 °C+12h/40 °C).



### Wasserwirtschaft

Wasserqualitätstests in städtischen Wasserkläranlagen (BSK5 bei 5 °C).



### Landwirtschaft

Enzymreaktionen und mikrobiologische Aktivitäten in Böden.



### Zoologie

Simulierung von Bedingungen für die Forschung lebender Organismen – Kultivierung von Fischeiern, Kultivierung von Insektenentwicklungsstadien.



### Botanik

Studien von Keimung, Wachstum von Pflanzen für weiterführende Forschung.



### Papierindustrie

Langfristiges Testen der Papierqualität.



### Farben- und Lackindustrie

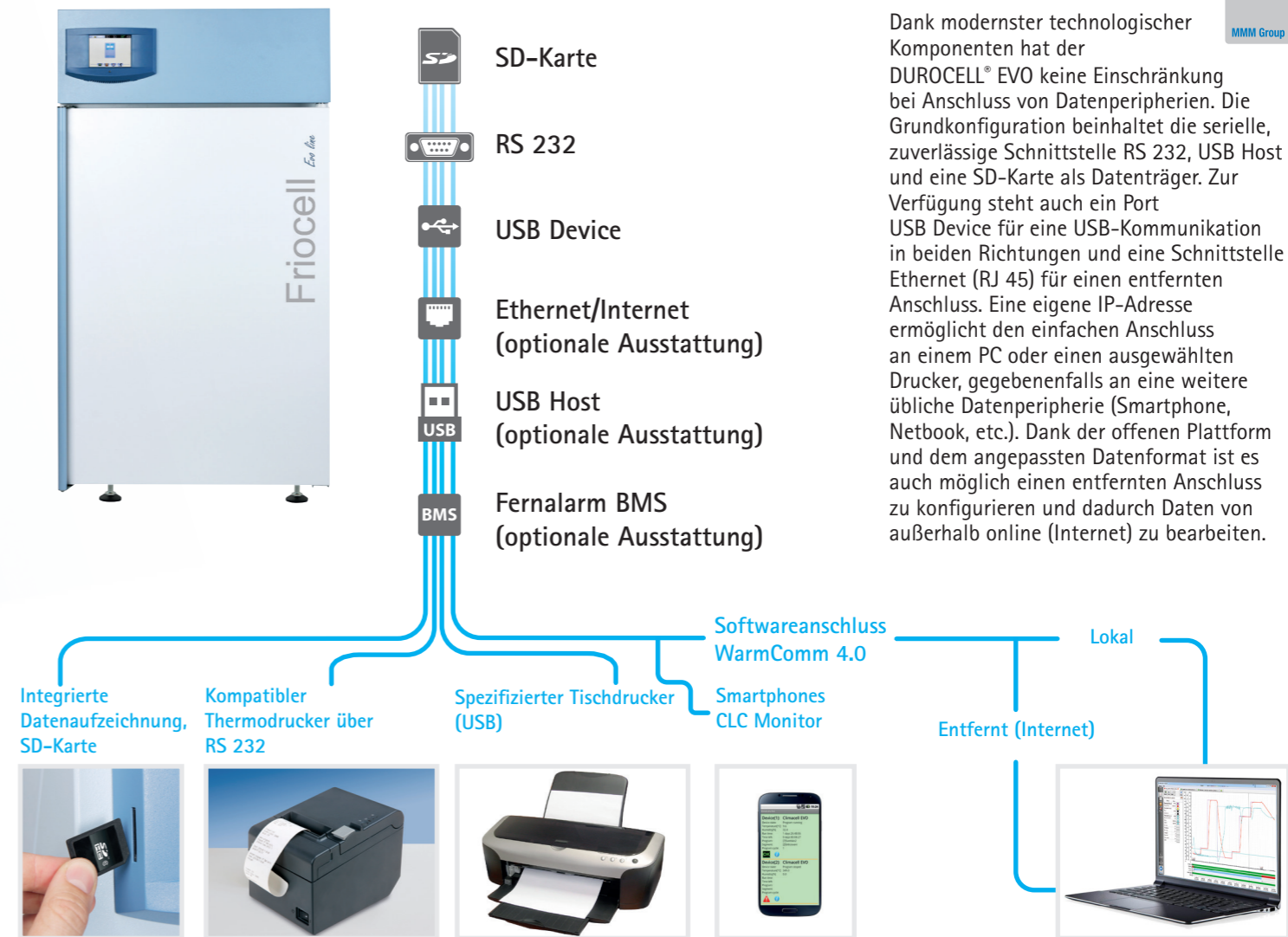
Testen der Farbenstabilität – UV-Strahlungsbeständigkeit.



## Das neue Steuersystem bietet Folgendes

- Berührungsddisplay 5,7 Zoll (14,5 cm)
- Mikroprozessorsteuerung Fuzzy logic
- Intuitive Steuerung mit Hilfe bunter Icons
- Graphische Darstellung des neuen Programms
- Übersichtliche Datenanzeige während des Zyklusvorgangs
- Schutzthermostat Klasse 3
- Akustischer und visueller Alarm
- Anwenderverwaltung mit mehreren Ebenen(entspricht FDA 21 Part 11)
- Tastaturschloss gegen unberechtigtes Öffnen
- Chiffrieren und Nichtmanipulierbarkeit der Daten (gemäß FDA 21 Part 11)
- Bis zu 100 Programme mit bis zu 100 Segmente je Programm
- Jährlich Datenaufzeichnung in graphischer und numerischer Form
- Datenexport online und offline
- Voreinstellbare Service-Programme für schnelle Störungsdiagnostik
- Einfache Service-Diagnostik inklusive entfernter Zugang
- Mehrsprachkommunikation
- Direkter Protokolldruck im PDF-Format über Warmcomm 4.0
- Einfache Anwendereinstellung des Gerätes
- SD-Speicherkarte, USB Host und Schnittstelle RS 232 als standardmäßiges Zubehör
- USB Device oder Schnittstelle Ethernet mit eigener IP-Adresse für Ferndatenfernübertragung, Fernsteuerung und Ferndiagnostik (optionale Ausstattung)
- Programmieren von Rampen, realer Zeit und Zyklen
- Ventilator- Drehzahleinstellung von 0-100%
- Hauptschalter EIN/AUS
- LED-Kontrollleuchten der Gerätefunktionen

## Anschluss



## Datenausgabe

Dank modernster technologischer Komponenten hat der DUROCELL® EVO keine Einschränkung bei Anschluss von Datenperipherien. Die Grundkonfiguration beinhaltet die serielle, zuverlässige Schnittstelle RS 232, USB Host und eine SD-Karte als Datenträger. Zur Verfügung steht auch ein Port USB Device für eine USB-Kommunikation in beiden Richtungen und eine Schnittstelle Ethernet (RJ 45) für einen entfernten Anschluss. Eine eigene IP-Adresse ermöglicht den einfachen Anschluss an einem PC oder einen ausgewählten Drucker, gegebenenfalls an eine weitere übliche Datenperipherie (Smartphone, Netbook, etc.). Dank der offenen Plattform und dem angepassten Datenformat ist es auch möglich einen entfernten Anschluss zu konfigurieren und dadurch Daten von außerhalb online (Internet) zu bearbeiten.



## WarmComm 4.0

### Universale Datenverwaltung für Wärmetechnik-Geräte MMM



- Kompatibel mit den Geräten EVO line und ECO line
- Rückkompatibel mit älteren Wärmetechnikreihen (Standard, Comfort – alles außer CO2CELL)
- Stabile Plattform der Bibliothek SQL
- Anwenderfreundliche Umwelt
- Anschluss über Ethernet, RS 232 und USB
- Beiderseitige Kommunikation – Datenüberwachung und Gerätesteuerung
- Architektur Klient-Server
- Drei Programmebenen nach Kundenwunsch (Basic-Professional-FDA)
- In Übereinstimmung mit FDA CFR 21 Part 11 (Version F)
- Webunterstützung, Aktualisierung online
- Geschätzte Lizenzpolitik
- Kompatibel mit Betriebssystemen MS Windows XP/7/8/10
- Validierungsdokumentation IQ/OQ



## Komfortables Gerät mit übersichtlich, angeordnete Parameteranzeige

Die MMM Group bietet eine traditionell breite Palette an Schrankgrößen, vom kleinsten Volumen 55 Liter, bis zum neuen Volumen 1212 Liter mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis. Die patentierte vertikale Luftströmung mit Vorwärmekammer und asymmetrisch perforierten Paneelen bieten bewährte Medienverteilung mit bester Raumhomogenität.

Erfahrene Ingenieure und sorgfältige Produktentwicklung über viele Jahre sorgen für ausgeklügelte Technologie, höchste Qualität und Zuverlässigkeit der Produkte. Das Steuerungssystem wertet mittels System Fuzzy logic Ist-Prozessbedingungen wie Kammergröße, eingestellte Programmparameter und Probenmenge in der Kammer stetig aus, und optimiert darauf folgend die nötige Leistung der Heizung, Kühlung und Feuchtigkeitsentwicklung.

Ein praktischer, großer und bewährter Halter, robuste Rollen mit Bremsen und die bis auf 220° (mit Ausnahme der Größe 707, 1212) öffnende Haupttür tragen im hohen Maße zum anwenderfreundlichen Charakter dieses Gerätes bei. Die Farbenkombination aus Hellgrau und Hellblau des Gerätes mit Betonung durch das dunkelblaue entgegenlächelnde Smiley-Steuerpaneel verschaffen ein alltäglich angenehmes Harmoniegefühl.

**Elegantes Design** mit anwenderfreundlichem Steuerpaneel

**Mikroprozessorsteuerung Fuzzy logic** zur Minimalisierung der Anlauf- und ERholzeiten

**Geräteüberbau** für einen servicefreundlichen Zugang konstruiert

**Effiziente LED-Dioden (bis zu 30 000 lx)** niedertemperatur programmierbare Expositionsbeleuchtung (optionale Ausstattung)

**Feste, dabei jedoch einfach durchlässige Regale** für eine wirksame Luftströmung in der Kammer

**Kammer aus Edelstahl (AISI 304)** vereinfacht die regelmäßige Reinigung des Gerätes

**Einfach herausnehmbare Innenpaneele** für einfache Kammerreinigung

**Die zwischen den Kammermänteln untergebrachten Heizelemente** stellen eine maximale Oberflächennutzung zum wirksamsten Wärmeaustausch sicher

**Die dichte Innenglastür** aus dem Sicherheitsglas Security Izolas gemäß der EN 12150-2 hergestellt

**ERhöhtes Bodengefälle** für einfachen Kondensatabgang

**Speicherkarte SD** für Datenübertragung

**Service-Diagnostik** über Fernzugang

**Touchscreen** mit graphischer Schnittstelle

**Hauptschalter ON/OFF** ein zuverlässiges Ausschalten des Gerätes

**ERhöhte maximale Temperatur bis auf 160 °C** zur Kammerdekontaminierung (optionale Ausstattung)

**Automatisches Enteisen** (optionale Ausstattung)

**Vertikale Gerätekonstruktion** für Platzsparen in Ihrem Labor

**Wirksame Kammerisolierung** für langfristige Parameterstabilität in der Kammer und niedrige Betriebskosten

**Angepasstes Entfeuchtungssystem** für schnellen RH-Wechsel in der Kammer

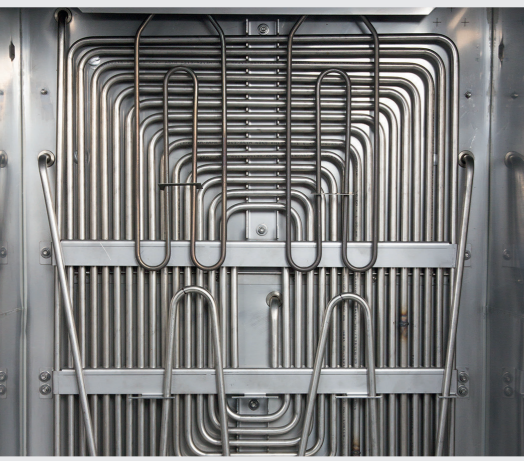
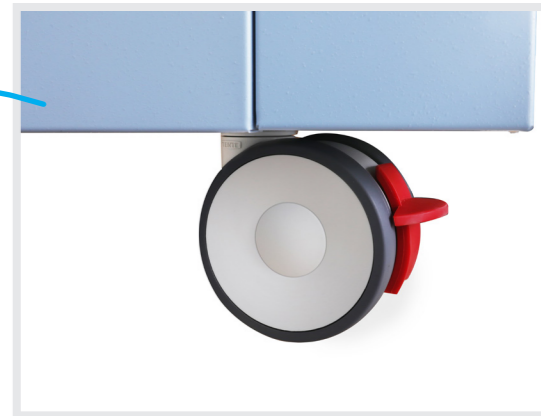
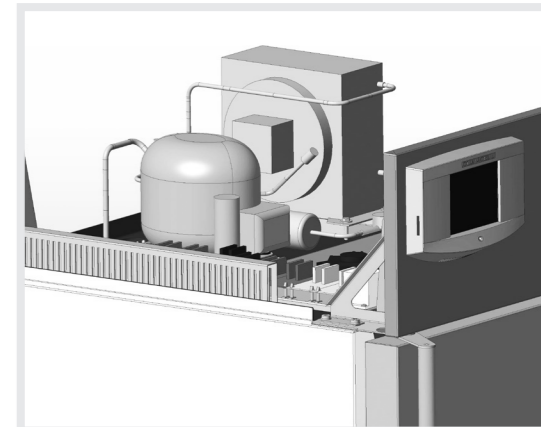
**Perfektioniertes Kühlungssystem** für kürzere Erholzeiten

**Einzigtiges vertikales Luftströmungssystem in der Kammer** für präzise Bedingungen in der Kammer und kurze Erholzeit

**Ergonomischer Griff** für ein einfaches und sicheres Türzumachen (patentgeschützt)

**Vierpunkteinstellbare Türfixierung** zur vollkommenen Türabdichtung

**Rollen mit Bremsen** zur einfachen Handhabung des Gerätes



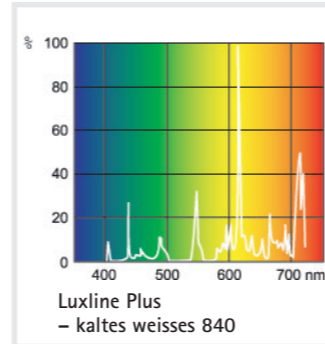
# Programmierbare Expositionsbeleuchtung

Die neue Generation des Gerätes FRIOCELL® EVO bietet breite Anwendungsmöglichkeiten der ausgewählten Beleuchtung an. Stellenvariabilität, Wahl von Lichtquellen, Anwenderfreundlichkeit und Möglichkeit einer fließenden Intensitätssteuerung erfüllen auch die höchsten Ansprüche an Applikationen mit Expositionsbeleuchtung.

## Fluoreszenzröhre in der Tür

Die traditionelle Unterbringung der Leuchtkassette mit dem neuen Design und einer erhöhten Beleuchtungsintensität (bis 36 000 lx). Eine Exposition des ganzen Kammerquerschnittes mit den niedrigsten Beschaffungskosten und der minimalen Auswirkung auf die Bedingungen in der Kammer. Programmgesteuerte Beleuchtungseinschaltung und -ausschaltung für das FRIOCELL® ECO. Programmgesteuerte Intensitätsregelung im Bereich 10-100% in Schritten je 1%, die man mit einer Intensitätsmessung für das FRIOCELL® EVO ergänzen kann.

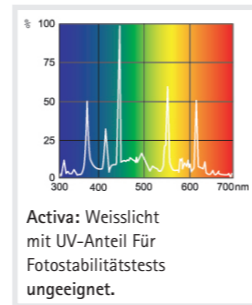
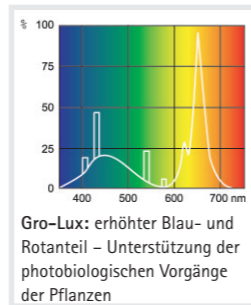
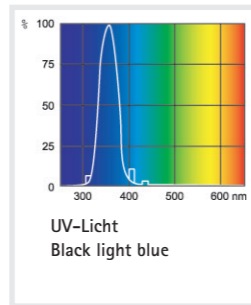
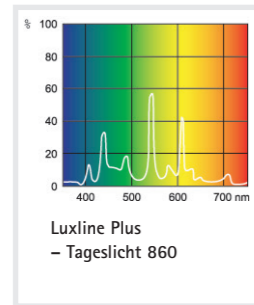
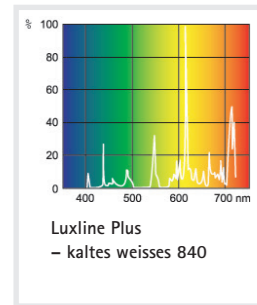
Geeignet für eine Industriesimulation der Materialalterung oder für anspruchsvolle Prozesse von Wachstumssimulationen. Simulation von Tages- und Nachtbedingungen. Zugänglich für das FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.



## Fluoreszenzröhre in Regalen

Eine vertikale Quelle von bis zu drei Leuchtkassetten mit einer direkten Beleuchtung und einer variablen Expositionshöhe. Eine gleichmäßige Exposition des ganzen Regals und eine optimale Nutzung des Kammervolumens zur Größe der Kammerbeleuchtung. Ein effizienter Ausgleich von thermischen Emissionen Dank der Kassettenperforierung und eine präzise Regelung von Bedingungen in der Kammer auch bei voller Beleuchtung. Die maximale Intensität 23 000 lx (12 cm unter der Quelle). Programmgesteuerte Beleuchtungseinschaltung und -ausschaltung für das FRIOCELL® ECO. Programmgesteuerte Intensitätsregelung im Bereich 10-100% in Schritten je 1%, die man mit einer Intensitätsmessung für das FRIOCELL® EVO ergänzen kann. Typisch für Fotostabilitätstests oder grundlegende Wachstumssimulationen in der Botanik. Eine Simulation von Tages- und Nachtbedingungen.

Zugänglich für das FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO. Verschiedene Farben der Lichtquelle.



## LED-Beleuchtung in der Tür

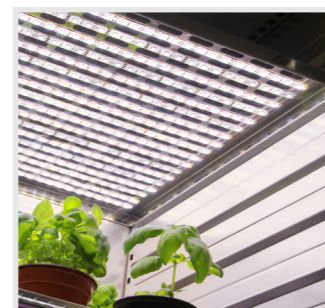
Eine sparsame Lösung der weißen Expositions-LED-Beleuchtung mit einer höheren Intensität (bis 21 000 lx). Eine Exposition des ganzen Kammerquerschnittes mit niedrigen thermischen Emissionen. Programmgesteuerte Beleuchtungseinschaltung und -ausschaltung für das FRIOCELL® ECO. Programmgesteuerte Intensitätsregelung im Bereich 10-100% in Schritten je 1%, die man mit einer Intensitätsmessung für das FRIOCELL® EVO ergänzen kann. Geeignet für ein industrielles Testen mit höheren Intensitätsansprüchen. Eine Simulation von Tages- und Nachtbedingungen. Es kann sie mit einer Intensitätsmessung ergänzen.

Zugänglich für das FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.



## LED-Beleuchtung in Regalen

Eine präzise horizontale Exposition mit der weißen oder farbigen LED-Beleuchtung mit der höchsten Intensität (bis 30 000 lx), niedrige thermische Emissionen der Lichtquelle, Variabilität der Leuchtkassettenunterbringung. Programmgesteuerte Beleuchtungseinschaltung und -ausschaltung für das FRIOCELL® ECO. Programmgesteuerte Intensitätsregelung im Bereich 10-100% in Schritten je 1 %, die man mit einer Intensitätsmessung für das FRIOCELL® EVO ergänzen kann. Geeignet für einen industriellen Gebrauch oder eine Benutzung in der Botanik. Eine maximale Ausnutzung der beleuchteten Regalfäche gegenüber dem Kammervolumen. Eine Simulation von Tages- und Nachtbedingungen. Es kann sie mit einer Intensitätsmessung ergänzen. Zugänglich für das FRIOCELL® ECO + FRIOCELL® EVO.



# Konfigurierung für typische Applikationen



Erfahrungsgemäß bieten wir optimale Konfigurierungen für ausgewählte Applikationen, typisch für FRIOCELL® an



## Botanik

Studien von Keimung, Wachstum von Pflanzen für weiterführende Forschung.

### Wachstumschamber - weiß



Eine präzise Wachstumskammer mit variabler Wachstumshöhe und vollspektraler, fließend steuerbarer LED-Beleuchtung.

- angewandte Basis FRIOCELL® EVO
- Kammergröße 111, 222, 404, 707, 1212
- Bis vier Etagen mit LED-Beleuchtung
- Bis 3,4m<sup>2</sup> Beleuchtungsfläche
- Vollspektrale stabile weiße LED-Beleuchtung mit fließender Intensitätsregelung (Schritt 1%)
- Maximale Intensität bis 330  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^*$
- Maximale Wachstumshöhe bis 1 300 mm
- Automatische Abtauung
- Regelung CO<sub>2</sub> (Option)

### Wachstumschamber - spektral



Eine Wachstumskammer mit Optimierung einer hohen Beleuchtungsintensität und einem optimalen Farbspektrum der LED-Quelle für Fotosynthese und niedrigen Energieverbrauch.

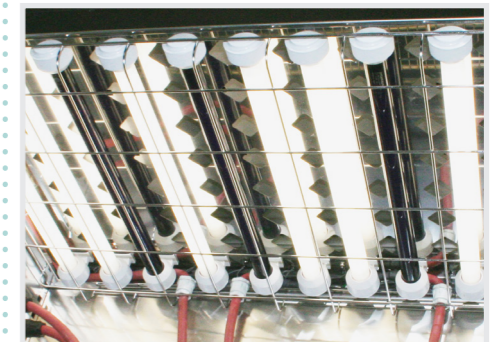
- Angewandte Basis FRIOCELL® EVO
- Kammergrößen 111, 222, 404, 707, 1212
- Bis vier Etagen mit LED-Beleuchtung
- Bis 3,4m<sup>2</sup> Beleuchtungsfläche
- Diversifizierte LED-Quelle blue-red-farred (2:2:1) LED mit Optimierung für Fotosynthese mit fließender Regelung einzelner Lichtbestandteile
- Maximale Intensität bis 311  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^*$
- Maximale Wachstumshöhe bis 1300 mm
- Automatische Abtauung
- Regelung CO<sub>2</sub> (Option)



## Pharmazeutische Industrie

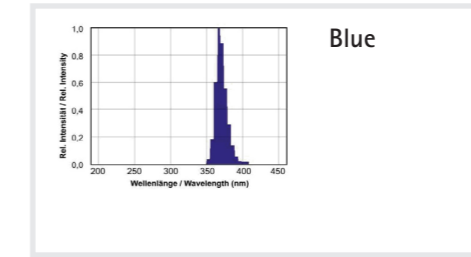
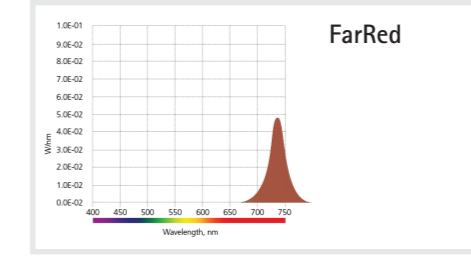
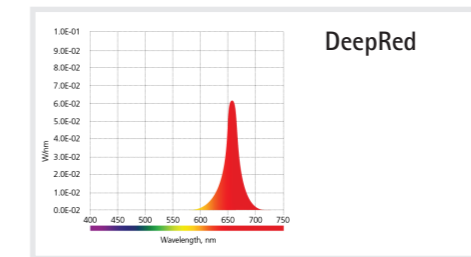
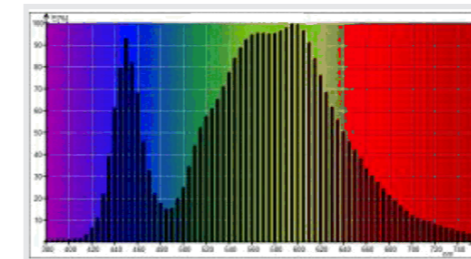
Fotostabilitätstests nach ICH 279/95 Option 2, qualitative T pharmazeutischer Rohstoffe.

### Fotostabile Kammer



Eine Kammer mit kombinierter oder getrennter VIS-UV-Lichtquelle mit separater Steuerung und automatischer Auswertung vom Fotostabilitätstest.

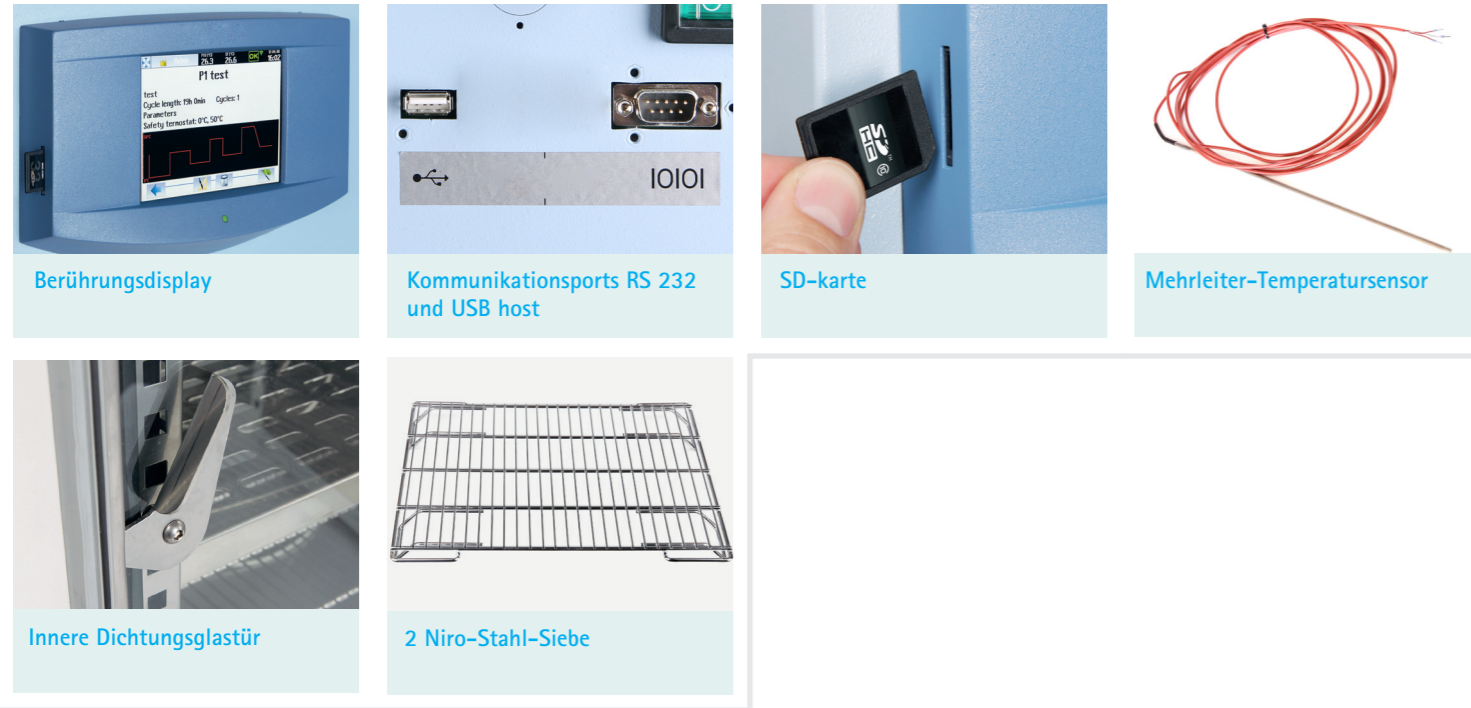
- Angewandte Basis FRIOCELL® EVO
- Kammergrößen 111, 222, 404, 707, 1212
- Drei kombinierte VIS-UV beleuchtete Fächer oder zwei VIS + ein UV beleuchtetes Fach
- Automatische Steuerung der Prozesslänge
- Automatische Auswertung der Expositions dosis (mit Option VIS- und UV-Messung)
- Hohe Beleuchtungsintensität – bis 20 000 LUX und 2,56 mW/cm<sup>2</sup>/s-1\*
- Kurze Expositionszeiten
- Hohe Lichthomogenität für gleichmäßige Exposition aller Proben
- Protokolldruck zu den einzelnen Expositions dosiswerten mit Bestätigung
- Automatische Abtauung



\*) 12 cm unter dem Fach gemessen

## Grundausrüstung

Jedes Gerät FRIOCELL® EVO wird mit einer Standardausrüstung geliefert, die als Standard zum Lieferumfang gehören.



## Optionale Ausstattung

Dank der modularen Bauart unserer Geräte kann auch das FRIOCELL® EVO mit vielen zusätzlichen Optionen nach Ihren Präferenzen nachträglich ausgestattet werden. Das FRIOCELL® EVO kann dann als eine Kammer zum Testen der Fotostabilität, für Tag- und Nacht-Simulation, Prozesse mit CO<sub>2</sub>-Regelung, Heißluftsterilisation etc. dienen.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Heißluftsterilisation 160 °C          | 8. CO <sub>2</sub> -Konzentrationssteuerung | 15. Programmierbare Innensteckdose                 |
| 2. Leistungsfähigere Kühlung ab -20 °C   | 9. Software WarmComm 4.0                    | 16. Externer Drucker                               |
| 3. Flexible Temperaturfühler             | 10. Datenmodul: USB Device, Ethernet        | 17. Mehrpunkte-Temperatur/<br>Feuchtigkeitsmessung |
| 4. Fächer mit LED-Expositionsbeleuchtung | 11. Mechanisches Türschloss                 | 18. Protokolle IQ/OQ                               |
| 5. Expositionsbeleuchtung in den Türen   | 12. Elektromagnetisches Türschloss          |  |
| 6. Beleuchtungsintensitätssensoren       | 13. Siebe oder Fächer                       |  |
| 7. Automatische Enteisung                | 14. Durchführung Ø 25, 50, 100 mm           |  |



## Technische Parameter



FRIOCELL® EVO (FC EVO)		55	111	222	404	707	1212		
Technische Daten Innenraum – Kammer, Niro-Stahl DIN 1.4301 (AISI 304)	volumen	ca. Liter	54	110	219	404	704	1408	
	breite	mm	400	540	540	540	940	3x540 (1905)	
	höhe	mm	355	535	765	1415	1415	1415	
	tiefe	mm	380	380	530	530	530	530	
Dampfraum-Volumen		ca. Liter	91	167	305	530	878	1753	
Außenabmessungen (inklusive Tür, Halter und Rollen)	breite	mm	640	780	780	1100	1500	2530	
	höhe	mm	940H	1187H	1450H	1890R	1890R	1921R	
	tiefe	mm	755	755	885	885	885	898	
Verpackung – Abmessungen (dreischichtiger Karton und Verschalung)	breite	mm	990	992	1120	1332	1682	2742	
	höhe (einschließlich Paletten)	mm	1300	1650	1746	2200	2190	2240	
	tiefe	mm	830	954	952	1062	1064	1137	
Gewicht	netto	kg	95/105**	110/120**	143/153**	240/250**	280/290**	519/545**	
	brutto (karton, Verschalung)	kg	180/190**	220/230**	263/273**	390/400**	500/510**	839/865**	
Niro-Stahl-Siebe*)	leitung für Siebe	Anzahl max.	5	7	10	19	19	3x19	
	standard-Ausstattung	St	2	2	2	2	2	6	
	mindestabstand zwischen den Sieben	mm	70	70	70	70	70	70	
	nutzfläche (B x H)	mm	380x335	520x335	520x485	520x485	920x485	520x485	
Maximale Belastung *)	des 1 Sieb	kg/Sieb	20	20	30	30	50	30	
	des Blechfaches	kg/Fach	20	20	30	30	20	30	
	tragkraft gesamt	kg/Schrank	50	50	70	100	130	300	
Anzahl der äußeren Metalltüren		St	1	1	1	1	2	3	
Die Anzahl der inneren Glastüren		St	1	1	1	1	2	3	
Elektrische Parameter	max. Anschlusswert	W	700/850**	1000/1150**	1150/1300**	1700/1700**	2000/2050** ***	2500/3300**	
	netz 50/60 Hz	V	115/230	115/230	115/230	115/230	115/230	115/230	
Schutzsystem			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Temperaturdaten Arbeitstemperatur	od 0 °C od -20 °C	do °C do °C	100 (Dekontamination 160)					70	
			100 (Dekontamination 160)					70	
Temperaturgenauigkeit	raummäßig 10 °C	ca (±) °C	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<0,6	
	raummäßig 37 °C	ca (±) °C	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<0,5	
	zeitlich	ca (±) °C	<0,2	<0,2	<0,2	<0,3	<0,4	<0,2	
Erwärmungszeit auf 37 °C von der Umgebungstemperatur		min	<11	<11	<11	<13	<13	<30	
Kühlungszeit von der Temperatur 22 °C auf 10 °C		min	<21/<11**	<21/<11**	<17/<14**	<19/<11**	<21/<22**	<21	
Erholungszeit nach 30 Sekunden Türaufmachen gemäß DIN 12 880	bei 37 °C	min	<5	<5	<2	<2	6	10	
	bei 50 °C	min	<6	<6	<3	<4	6	10	
Wärmeverlust bei 37 °C		cca W	55	70	63	123	148	200	
Lärmpegel des kompletten Gerätes		dB	45/50**	46/52**	50/56**	56/58**	58/65**	60	
CO <sub>2</sub> -Konzentration		%	0,1-20					-	0,1-20
CO <sub>2</sub> -Solldruck		bar/psi	0,3-0,7/5-10**					-	0,3-0,7/5-10**

Anmerkung: Alle technischen Daten beziehen sich auf 22 °C Umgebungstemperatur.

\*) Die Siebe können bis ca. 50% der Fläche aufgefüllt werden, und zwar so, dass eine gleichmäßige Luftströmung inmitten des Kammerinneren ermöglicht wird.

\*\*\*) Wert bei der Kühlung bis -20 °C.

\*\*\*) Max. Anschlusswert mit Dekontaminierung 2500 W

Die Werte können sich in Abhängigkeit von den konkreten Beschickungs- und Medienparametern unterscheiden.

Änderungen der Konstruktion und Ausführung vorbehalten.



Machen Sie sich mit unserem breiten Produktangebot vertraut ...

# Einzigartige Linie... cell



Bestimmung	Typenbezeichnung	Laborschranktyp	ECO line EVO line		Linie Standard Linie Comfort	Natürliche Luftzirkulierung	Zwangsluftzirkulierung	Temperaturbereich °C (optionale Ausstattung)	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)	
			•	•														
Trocknung, Temperierung, Sterilisierung	ECOCELL®	Trockenschrank	•	•		•		5*-250/300	•		•	•		•	•	•		
	DUROCELL	Trockenschrank mit Schutzschicht des EPOLON-Innenraums	•	•		•		5*-125	•		•	•		•				
	VENTICELL®	Trockenschrank	•	•			•	10*-250/300	•		•	•		•	•	•	•	•
	STERICELL® ***	Heißluftsterilisator	•	•			•	10*-250	•		•	•		•	•	•	•	•
	VACUCELL®	Trockenschrank mit Vakuum	•	•				5*-250/300	•		•	•						
Inkubation	INCUCCELL®	Brutschrank / biologischer Thermostat	•	•		•		5-100	•		•	•		•	•	•	•	•
	INCUCCELL® V	Brutschrank / biologischer Thermostat	•	•			•	10-100	•		•	•		•	•	•	•	•
	FRIOCELL®	Brutschrank mit Kühlung	•	•			•	0-100 (-20)			•	•		•	•	•	•	•
	CLIMACELL®	Brutschrank mit Kühlung und geleiteter Feuchtigkeit	•	•			•	0-100 (-20)			•	•		•	•	•	•	•
	CO2CELL**	Brutschrank mit CO <sub>2</sub> -Atmosphäre	•	•	•	•		5*-60		•			•					

\* über der Umgebungstemperatur  
 \*\* Hersteller MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmelweisstraße 6, D-82152 Planegg / München, Tel.:+49 89 89 92 26 20, E-Mail: medcenter@mmmgroup.com  
 \*\*\* die Reihe STERICELL® erfüllt auch die Richtlinie Nummer 93/42/EEC 0123

Machen Sie sich mit unserem weiteren Angebot vertraut...



Kleine Dampfsterilisatoren, 15-25 l

Großartig Dampfsterilisatoren 148-2020 l

Dampfsterilisator 70 l

Heißluftsterilisator 700-3900 l

