



MMM Group

FRIOCELL[®], CLIMACELL[®]

Laborinkubatoren



**Inkubatoren zum Testen der Stabilität
und Photostabilität, Versuchsanbau
der Pflanzen, ...**



Wir schützen Menschengesundheit

FRIOCELL® mit Zwangluftströmung und Kühlung

Der hohe technische Standard der FRIOCELL-Reihe ermöglicht zeitlich und räumlich Proben temperierung durchzuführen. Das eigenartige Kühlsystem bietet genaue und wirtschaftliche Simulation der ausgewählten Naturvorgänge an und reduziert die Probenverdampfung. Diese Geräte sind im Bereich Biotechnologie, Botanik, Zoologie, Nahrungsmittelindustrie, Pharmazie, Kosmetik, Chemie etc. verwendbar, in denen dies ermöglicht, extrem niedrige Zeiten der Regeneration der Wärmebedingungen zu sichern.

CLIMACELL® mit Zwangluftströmung, Kühlung und gesteuerter Feuchtigkeit

Die klimatisierten Kammern der CLIMACELL-Reihe bieten alle Bedingungen für genaue und reproduzierbare Simulation verschiedenartiger Klimabedingungen. Zum Beispiel für Tests der Stabilität der Bestandteile, Verpackungen, Nahrungsmittel, Arzneimittel, Farbstoffe oder Chemikalien. Untersuchung an Keimen, Pflanzen oder Gewebekulturen und Insekten. Diese Geräte bieten eine interessante Alternative gegenüber den teuren Kammern und Prüfräumen. Die Feuchtigkeitssteuerung mittels Mikroprozessors gemeinsam mit dem leistungsfähigen Beleuchtungssystem gewährleisten ausgezeichnete homogene Parameter für Tests und Wachstumsbedingungen.

Wählbare Ausstattung

- Innenbeleuchtung - breites Angebot von verschiedenen Lichtquellen
- Durchführungen Ø 25, 50, 100 mm
- Blockierung der Tastatur (verhindert den Zugriff von unberechtigten Personen)
- verschliessbare Tür
- links gefasste Tür (ausserhalb des Volumens von 404 l)
- innere wasserdichte zeitliche Schaltungssteckdose
- Expositions-/Stimulierungsbeleuchtung (weisses/Tageslicht) mit digitaler Einstellung der Lichtintensität von 10 bis 100 %; Tür von 6000 bis 13 000 lx, Regal von 16 000 bis 20 000 lx (laut Volumen)
- Expositionsbeleuchtung in Regalen, abgetrennt für Tests von Photostabilität (laut Guideline CPNP/ICH279/95)
- potentialloser Kontakt für Alarmlösungen
- unabhängige Messung der Materialtemperatur mittels PT 100-Fühlers (mit Anzeige auf Display oder PC)
- WarmComm-Kommunikationssoftware
- Kontrolle des Türöffnens (Mikroschalter) während des Programms mit Möglichkeit der Eintragung mittels Druckers oder Software (nur CLIMACELL)

Inkubatoren zum Testen der Photostabilität, Versuchsanbau der Pflanzen,...

Die Geräte erfüllen Anforderungen der EU-Richtlinien 89/336/EC, 72/23/EC.

Die Geräte erfüllen ebenfalls die anspruchsvollsten Anforderungen auf Tests der Lichtstabilität der pharmazeutischen Mittel laut ICH Q1AR- und Q1B-Vorschriften, Teil 2 und europäischen Normen.

Die Kultivierungsininkubatoren FRIOCELL und CLIMACELL, ausgestattet mit dem Expositionslicht, bilden die optimalen Bedingungen für Pflanzenanbau und Kultivierung der Gewebekulturen unter den natürlichen Bedingungen. Die ausgezeichnete Automatik ermöglicht einfache Programmierung und bietet eine breite Skala von Parametern zur Simulation des Tages oder der Nacht (Einstellung der Luftzirkulation, der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Lichtes).

- breite Skala von Volumina von 22 bis 707 Liter
- verschiedene Lichtfarben für verschiedene Zwecke (Leuchtstoffröhren)
- voll programmierbare Beleuchtungsintensität – mittels Mikroprozessors gesteuerte Dunkelheit (von 0 bis 100 %, Schritte je 10 %)
- Reflexionsflächen in den Beleuchtungsmodulen aus rostbeständigem Stahl mit hohem Glanz für höhere Beleuchtungseffektivität
- hohe Homogenität der Temperatur und Feuchtigkeit dank dem patentierten Ventilationssystem mit Doppelmantel
- Beschränkung der Feuchtigkeitskondensation in der Kammer dank dem effektiven System der Luftströmung
- flexible Lage der Beleuchtung und der angefüllten Regale
- vertikale Konstruktion der Kammer - spart den Platz im Labor



Illustrative Fotografie der Beleuchtungsverwendung in der Tür oder in den Regalen.



Technische Daten

Innenvolumen: 22, 55 (nur FRIOCELL), 111, 222, 404, 707 Liter
Betriebstemperatur: ohne Feuchtigkeit: 0,0 °C–99,9 °C
mit Feuchtigkeit: 10 °C–90,0 °C (nur CLIMACELL)
mit Licht: siehe Tabelle

Kühlmedium: R 134a – ohne CFC
Manuelle Betätigung der Kühlung
Innenglastür
Innenkammer: rostbeständiger Stahl DIN 1.4301 (AISI 304)

Nur CLIMACELL

Eingangsmittel zur Feuchtigkeitsentwicklung: a) Trinkwasser (max. 50 mg Ca/l)
b) destilliertes Wasser

Gesteuerte Feuchtigkeit: 10 % – 90 % RH
Feuchtigkeitssteuerung mittels Mikroprozessors
Typ der installierten Standardleuchtstoffröhren: Lux line Plus, weisse Farbe 840
Lichtintensität: max. 20 000 lx – Regal, max. 13 000 lx – Tür

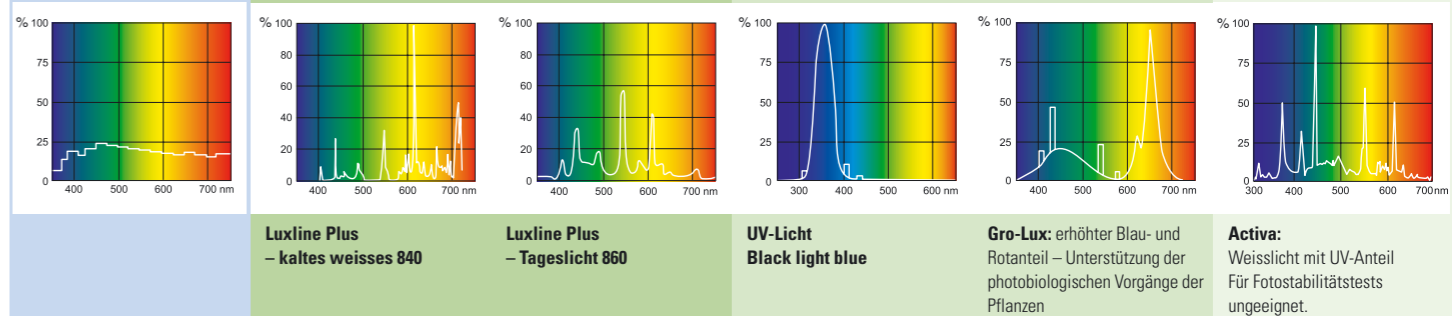
Komfortable Linie mit Mehrprozesssteuerung

- 6 Einstellprogramme
- Chipkartensystem, für erweiterte Programmausrüstung
- RS 232-Schnittstelle für Drucker- oder PC-Ausgabe
- Möglichkeit der verspäteten Ein- und Ausschaltung
- Klangalarm
- Autom. ON/ OFF Timerfunktion (0–16 Jahre, 1 Min. Schritte)
- Digitaler Schutzthermostat Type 3
- Echtzeit
- Wählbare Einstellung der Gradienten Temperaturanstieg bzw. -rückgang – „RAMPEN“
- Programmieren von Zeitabschnitten – „SEGMENTE“
- Programmierbare Temperaturzyklen
- Digital einstellbare Ventilator Drehzahl von 10 bis 100 %

FRIOCELL® CLIMACELL®: Regal mit Beleuchtung – Leuchtstoffröhre mit Weiß- und UV-Licht				
Rauminhalt des Gerätes [l]	111	222	404	707
Regalfach – Breite x Tiefe x Höhe [mm]	539 x 350 x 90	539 x 500 x 123	539 x 500 x 123	939 x 512 x 93
Anzahl der Leuchtstoffröhren im Regalfach [Stück]	5	8	8	12
Maximale Anzahl der Regalfächer in der Kammer [Stück]	2	2	3	3
Maximaler Leistungsbedarf eines Regalfachs [W]	75	120	120	180
Länge/Durchmesser der Leuchtstoffröhre [mm]	450 / 26	450 / 26	450 / 26	450 / 26
Quellen des sichtbaren Lichtes von 400 bis 700 [nm], – Farbtemperatur [°K]	2700 / 3000 4000 / 6000	2700 / 3000 4000 / 6000	2700 / 3000 4000 / 6000	2700 / 3000 4000 / 6000
Typ / Leistungsbedarf – Leuchtstoffröhre	Luxline Plus / 15 [W]			
Beleuchtung in der Mitte unter dem Regalfach ±10% / 15 [klux]				
Abstand vom Licht 10 [cm]	16,5	18	18	20
UV-Lichtquelle – Umfang [nm]	300–400, max. 350	300–400, max. 350	300–400, max. 350	300–400, max. 350
Typ / Leistungsbedarf – Leuchtstoffröhre	Black light blue / 15 [W]			
Beleuchtung in der Mitte unter dem Regalfach ±10% [mW/cm²]				
Abstand vom Licht 10 [cm]	5	5	5	5
Arbeitstemperaturbereich °C – Licht ein, nicht geleitete Feuchtigkeit / Arbeitstemperaturbereich °C – Licht ein, geleitete Feuchtigkeit / Bereich der geleiteten relativen Feuchtigkeit % RH – Licht ein (gilt nur für den Bereich von 15–50 °C)				
	1 Regalfach	0-99,9/10-90/10-75	0-99,9/10-90/10-75	0-99,9/10-90/10-85
	2 Regalfach	15-99,9/17-90/10-60	15-99,9/15-90/10-60	-/-/-
	3 Regalfach	-/-/-	-/-/-	8-99,9/15-90/10-60
Arbeitstemperaturbereich °C - Leuchtmittel ausgeschaltet, nicht gelenkte/gelenkte Feuchtigkeit				
		0 – 99,9 / 10 – 90	0 – 99,9 / 10 – 90	0 – 99,9 / 10 – 90
Arbeitsbereich der gelenkten relativen Feuchtigkeit [%] Leuchtmittel ausgeschaltet		10 – 90	10 – 90	10 – 90
Schutzsystem		IP 65	IP 65	IP 65
Anzahl der Koppler im Regalfach [Stück]		2	2	4

Alle technischen Parameter sind auf die leere Kammer (ohne Proben auf Sieben) bezogen, Raumtemperatur von 20 bis 22 °C, Ventilatorgeschwindigkeit von 100 %, Speisespannung von 230 V ±10 %. Bereich der Feuchtigkeitssteuerung ist laut Angaben der Gebrauchsanleitung beschränkt. Während des Testens ist es notwendig, mittels unabhängigen Messgeräts die tatsächlichen photometrischen Werte zu messen. Die Erzeugnisse FRIOCELL und CLIMACELL erfüllen die Anforderungen (auf Genauigkeit und Homogenität des Temperaturbereichs und der Lichtintensität sowie Spektralbereich) für sämtliche Tests der langjährigen Stabilität und Photostabilität laut internationalen gültigen europäischen Normen und pharmazeutischen ICH Q1AR-Vorschriften (mit Ausnahme des Punktes 2.2.7.5. - Lagerung im Kühlschrank und des Punktes 2.2.7.6. - Lagerung bei Temperatur niedriger als minus 20 °C) und Q1B, Teil 2.

Normalisiertes Tageslicht laut D65 (zum Vergleich)



Gelieferte Typen der Lichtquellen

Einige Typen der angeführten Quellen sind nicht zugänglich für alle Gerätevolumina.

FRIOCELL® (FC) 22, 55, 111, 222, 404, 707; CLIMACELL® (CLC) 111, 222, 404, 707

Technische Angaben Innenraum – Kammer, Edelstahl DIN 1.4301 (AISI 304)	Rauminhalt	Ca. Liter	22***)	55***)	111	222	404	707
	Breite	Ca. mm	400	400	540	540	540	940
	Tiefe	Ca. mm	370	370	370	520	520	520
	Höhe	Ca. mm	850	850	530	760	1410	1410
Dampfrauminhalt		Ca. l	89	89	163	299	524	876
Siebe Edelstahl *)	Siebführungen	Max. Anzahl	4	4	7	10	19	19
	Standardausstattung	ks	2	2	2	2	2	2
	Sieb-Mindestabstand	cm	6	7	7	7	7	7
Max. zulässige Siebelast *)	Tragfähigkeit d. Siebs Gesamtragfähigkeit	Ma. Kg/Sieb kg/Schrank	20 50	20 50	20 50	30 70	30 100	50 130
Anzahl der Türen	Metallaußentür/Innentür Glastür	Stk.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2
Außenmaße FC (samt Türen, Griffe, und Räder)	Breite	Ca. mm	620	620	760	760	1010	1460
	Tiefe	Ca. mm	640	640	640	790	790	790
	Höhe	Ca. mm	820N	820N	1000N	1230N	1910K	1910K
Außenmaße CLC (samt Türen, Griffe, und Räder)	Breite	Ca. mm	-	-	760	760	1010	1460
	Tiefe	Ca. mm	-	-	640	790	790	790
	Höhe	Ca. mm	-	-	1100K	1330K	1910K	1910K
Gewicht FC	Netto	Ca. kg	80	80	101	132	230	270
	Brutto	Ca. kg	99	99	131	169	270	316
Gewicht CLC	Netto	Ca. kg	-	-	101	132	230	270
	Brutto	Ca. kg	-	-	117	153	258	302
Elektrische Kennzahlen	Max. Leistungsbedarf **) FC	W	1130	1130	1130	1130	2250	2500
	Max. Leistungsbedarf **) CLC	W	-	-	2050	2100	3150	3400
	Netz 50/60 Hz	V	230	230	230	230	230	230
	Schutzsystem		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Temperaturangaben	Arbeitstemperatur	Von 0.0 °C bis °C	°C	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
	Temperaturgenauigkeit	Räumlich bei 10 °C	Ca. (±) °C	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1
Zeitlich bei 37 °C		Ca. (±) °C	<0,2	<0,2	<0,2	<0,3	<0,3	<0,4
Erwärmungszeit von der Umlufttemperatur auf 37 °C		Min.	23	23	24	25	26	27
Abkühlzeit von 22 °C na 10 °C		Min.	<21	<21	<21	<21	<21	<21
Erholungszeit Nach 1 min. Tür auf	Bei 37 °C	Min.	4	4	4	4	4	4
	Bei 50 °C	Min.	4	4	4	4	4	4
Rel. Feuchtigkeit CLC	Bereich	%	-	-	10 – 90	10 – 90	10 – 90	10 – 90
Wärmeverlust	Bei 37 °C	Ca. W	62	62	70	97	123	148
Lärmpegel des kompletten Gerätes		dB	46	46	46	50	56	58

Anmerkung: Alle technischen Angaben beziehen sich auf die Umgebungstemperatur 22 °C und ±10 % der Spannungsschwankung. Bei der regelmäßigen Entschlammung des Dampferzeugers kommt es während des Betriebs zu Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen.

*) Die Tablare können bis zu ca. 50 % der Fläche befüllt werden, es soll aber eine gleichmäßige Luftzirkulation in der Kammer ermöglicht werden.

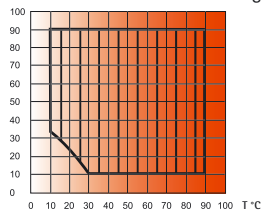
**) Kompressor + Kondensator + elektromagnetische Ventile + Lüfter + Beheizung des Dampferzeugers

***) Rauminhalte 22 und 55 Liter haben keine Innenbeleuchtung.

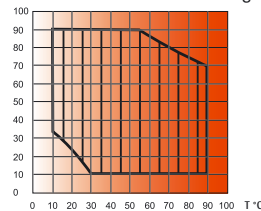


Einstellung der Betriebsbedingungen der Temperatur und relativen Feuchtigkeit und ihre Beschränkung

Gerät ohne Beleuchtung



Gerät mit Beleuchtung in Tür



Fordern Sie Informationen von weiteren Erzeugnissen für Labors an...



Labortrockner und Inkubatoren
Volumen von 22 bis 707 Liter



Labordampfsterilisator **STERILAB**
– Volumen von 25 Litern



Labordampfsterilisatoren **UNISTERI, STERIVAP** – Volumen von 70 bis 1280 Liter



**MMM Medcenter
Einrichtungen GmbH**
Sammelweisstrasse 6
D-82152 Planegg / München

tel.: +49 89 89 92 26 20
fax: +49 89 89 92 26 30
e-mail: medcenter@mmmgroun.com
http://www.mmm-medcenter.com