FDM
Environment Makers

Beleuchtungstestkammern

LC/TB-LC/TS Serie

FDM Environment Makers Produkte

Klimakammern & Termostatische Kammern

Wachstumskammern

Umweltkammern

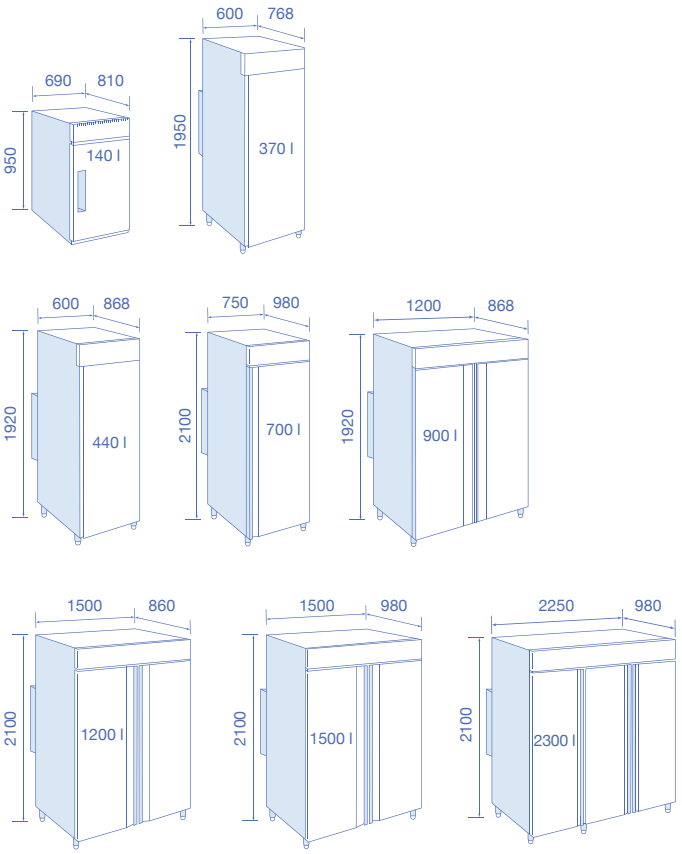
Ultragefrierschränke

Maßgeschneiderte Lösung

F.lli Della Marca S.r.l.
Viale Arcangelo Ghisleri
00176 Rome (Italien)
(+39) 06 29 80 42
info@dellamarca.it
www.dellamarca.it

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Größen



Beschreibung

Die Wachstumskammer oder Beleuchtungskammer reproduziert natürliche Bedingungen ohne Unvorhersehbarkeit, mit Beleuchtung, Temperatur und homogener Luftfeuchtigkeit, je nach den verschiedenen Testanforderungen.

Ihre Eigenschaften machen die Wachstumskammer zu einem unentbehrlichen Werkzeug für die landwirtschaftliche und chemische Forschung und allgemein für wissenschaftliche Zwecke.

FDM fertigt klimatische Wachstumskammern für Photostabilitätstests aller Art, sowohl Standard- als auch kundenspezifische, für die Labors von Unternehmen, Universitäten und Instituten.

Basierend auf der Art der Lichtintensität und damit auf dem spezifischen Anwendungsbereich gibt es vier verschiedene Typen von FDM-Wachstumskammern aus der LCB-LCS-Serie:

- **Daylamp** - die das volle Spektrum des Sonnenlichts reproduziert.
- **Biolamp** - ausgewähltes Spektrum, speziell für das Wachstum von Insekten.
- **Fluolamp** - reproduziert ein Licht mit einem spezifischen Spektrum für Pflanzen.
- **Arablamp** - für die Arabidopsis, eine besondere Pflanzenart.
- **ICHlamp** - Anwendbar gemäß den ICH-Richtlinien für Photostabilitätstests.

Vorteile

Fassungsvermögen von 140 bis 2300 Litern
Einstellbarer Temperaturbereich -10°C...+55°C
Luftfeuchtigkeitsbereich 10...80%.
LED- und Neon-Beleuchtung, vertikale oder horizontale Anordnung
Programmierbares Steuergerät revoFACE oder für StillFACE Stalltests
Interne forcierte und homogene Belüftung
Alarme für hohe und niedrige Temperatur und Luftfeuchtigkeit
Elektrische Leistung 220-240V /50Hz oder 110V

Led-Lampen an den Wänden und homogenes Licht im gesamten klimatischen Umfeld.

Horizontale Led-Beleuchtung auf einem einzelnen Regal mit konzentriertem blauem und rotem Licht.

Beispiele für Konfigurationen

LDC700BXPRO
DAY-ILD200LED

LDC700BXPRO
DAY-IRD200LED

LFC1500BXPRO
FLUO-IRD200LED

Positiver Bereich (S)		C/T140S	C/T370S	C/T440S	C/T700S	C/T900S	C/T1200S	C/T1500S	C/T2300S
Negativer Bereich (B)		C/T140B	C/T370B	C/T440B	C/T700B	C/T900B	C/T1200B	C/T1500B	C/T2300B
Daten bezüglich der thermostatischen Leistung									
Temperaturbereich ohne Luftfeuchtigkeit [°C]	Licht aus	0...+55 (S) -10...+55 (B)							
	Licht an	+5...+50 (S) -5...+50 (B)							
Temperaturgleichmäßigkeit bezogen auf den Sollwert [± ° C]		0.5..2.5							
Fluttuazione della temperatura in base al setpoint [± °C]		0.1..0.5							
Temperaturschwankungen bezogen auf den Sollwert [± ° C]	Licht aus	+2							
Durchschnittliche Heizgeschwindigkeit gemäß EN 60068-3-5 [° C/min]	Licht aus	-1	-0.6		-1	-0.6		-1	
Daten bezüglich der klimatischen Leistung mit Licht aus									
Temperaturbereich [°C] mit aktiver Luftfeuchtigkeit		10/55							
Luftfeuchtigkeitsbereich gemäß der Grafik*1[% u.r.]	Licht aus	10/90							
	Licht an	10/80							
Feuchtigkeitsschwankungen basierend auf Sollwert [±%]		≤ 3							
Befeuchtungssystem		Sistema di umidificazione ad ultrasuoni							
Wasserfilter		Filtro per addolcimento dell'acqua e cartuccia sostituibile equipaggiata*2							
Empfohlene Wasserhärte		600 ppm $CaCO_3$							
Wassereinlass		Pressione 0,2 ÷ 5 BAR - Temperatura 10 ÷ 40 ° C - Connessione tubo 3/4 "							
Außenabmessungen									
Breite [mm]		690	600	600	750	1200	1500	1500	2250
Tiefe [mm]		810	768	868	980	868	860	980	980
Höhe [mm]		950	1920	1920	2100	1920	2100	2100	2100
Türen									
Zugangstür		1	1	1	1	2	2	2	3
Innenabmessungen									
Breite [mm]		450	500	500	600	1090	1340	1300	2090
Tiefe [mm]		540	480	580	670	580	570	670	670
Höhe [mm]		520.5	1257	1257	1340	1257	1350	1340	1340
Fassungsvermögen									
Internes Nettovolumen [L]		130	310	370	530	810	1020	1180	1830
Nettogewicht der Einheit (leer) [Kg]		78	100	110	167	197	212	215	367
Zulässige Belastung pro Gestell [kg]		20	20	20	20	20	20	20	20
*3Regale									
Anzahl der Regale (std./max.)		2/3	3/5	3/5	3/6	6/10	6/12	6/12	9/14
Regalbreite [mm]		400	460	460	530	460	530	530	530
Regaltiefe [mm]		500	470	570	650	570	550	650	650
stillFACE Regler									
Steuergerät		Regolatori di temperatura e umidità a monitoraggio costante							
Schnittstellenanschluss		Opzionale: RS485							
revoFACE Programmgeber									
Displayeinstellung		Stato del programma, impostazione temperatura e umidità, data, ora e lingua							
Programmgeber		10 programmi e 50 segmenti ciascuno, regolabile da 1 min. alle 999 ore.							
Kalibrierung		Possibilità di calibrare tutti i parametri							
Schnittstellenanschluss		Opzionale: RS485 - Opzionale: Ethernet - Wifi - App mobile dedicata							

*2Es wird empfohlen, die Patrone mindestens alle 4 ÷ 6 Monate auszutauschen.

*3Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

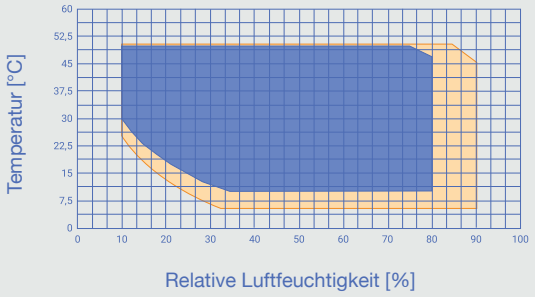
Alle technischen Daten gelten für Geräte mit Serienausstattung bei einer Umgebungstemperatur von +24 ° C und einer Spannungsschwankung von ± 10%.

Positiver Bereich (S)		C/T140S	C/T370S	C/T440S	C/T700S	C/T1200S	C/T1200S	C/T1500S	C/T2300S
Negativer Bereich (B)		C/T140B	C/T370B	C/T440B	C/T700B	C/T900B	C/T1200B	C/T1500B	C/T2300B
Spezifische Daten zur Umgebung									
Schalldruckpegel [dB (A)]		60							
Struktur und Isolierung									
Außenmaterial		Weißer verzinkter Stahl oder Edelstahl AISI 304							
Innenmaterial		Edelstahl AISI 304							
Isolierung		Ohne CFC und HCFC							
Stützgitter		Abnehmbar und höhenverstellbar Edelstahl kunststoffbeschichtet							
Belüftung									
Interne Belüftung		Zwangsbelüftung							
Sicherheit									
Temperatur		Unabhängige Sicherheitsvorrichtungen mit einstellbarer Temperatur der Klasse 2 (DIN 12880)							
Alarm		Audiovisuell							
Elektrische Daten									
Nennspannung [V]		220/240							
Leistungsfrequenz [Hz]		50							
*4Nennleistung [kW]	Licht aus (S)	1.4	1.5	1.4	1.8	2.2	2.4	2.6	2.7
	Licht aus (B)	1.6	1.7	1.7	2.3	2.6	2.7	2.9	3.1
Sicherung der Einheit [A]		16							
Phase (Nennspannung)		1 ~							

Optionen

- ETH100 - Ethernet-Schnittstelle für Fernanschluss
- PE100 - Interne austauschbare Universalsteckdose 220-230V
- IR000 - Neon-Innenbeleuchtung
- IR000LED - LED-Innenbeleuchtung
- IS200 - Dimmbare Regelung für einzelne Lampe
- SPS100 - Glastüren mit Innenfächern
- IR000LED - LED-Innenbeleuchtung
- TE110 - Versorgung 110 V 50-60 Hz
- CO200 - CO2-Regelungssystem für EN 12390-10

Flussdiagramm



*1Betriebsgrenzen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

• FD100
Kabeldurchlass an der Seite der Kammer, durch den die Kabel ohne Leistungseinbußen geführt werden können.

• UDB100
USB-Anschluss zum Herunterladen von Testdaten mit der Möglichkeit, diese auf einem PC im Excel-Format zu betrachten.

• GP100R
Der verstärkte Edelstahlboden unterscheidet sich vom Standardboden (oben im Bild) durch eine höhere Tragfähigkeit.

• RT100
Lenkrollen mit Kammersperre für leichtes Verschieben.

• revoFACE
Über die Touchscreen-Benutzeroberfläche können Sie die Segmente unabhängig voneinander programmieren und den Testverlauf in Echtzeit verfolgen.

• WTO16
System der Versorgung demineralizzate Wassertank 16 Liter.

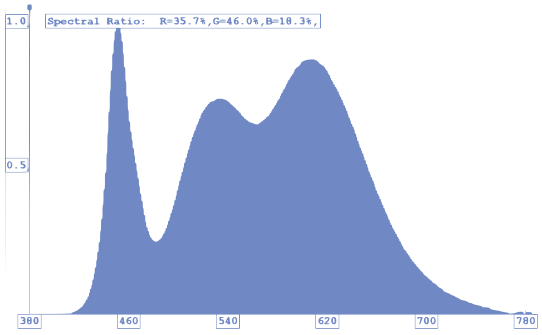
*4 Die Nennleistung bei eingeschaltetem Licht variiert je nach Anzahl und Art der installierten Lampen.

Alle technischen Daten gelten für Geräte mit Serienausstattung bei einer Umgebungstemperatur von +24 ° C und einer Spannungsschwankung von ± 10%.

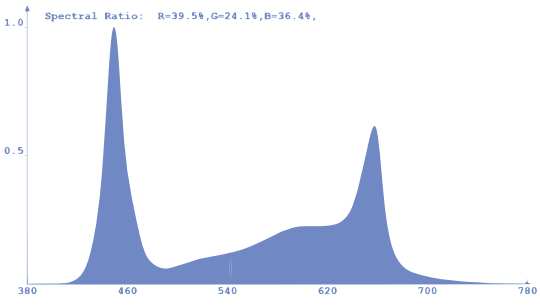
Klicke und gehe zur Konfigurator

www.dellamarca.it

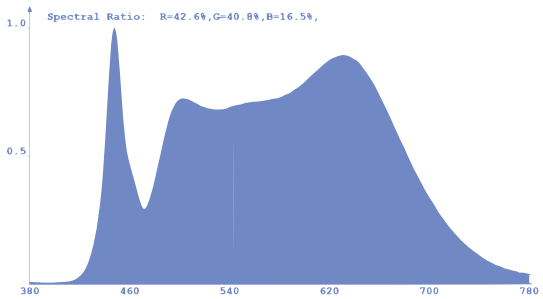
DAYLAMP | SIMULATION VON SONNENLICHT

Positiver Bereich (S)	LDC/T140S	LDC/T370S	LDC/T440S	LDC/T700S	LDC/T900S	LDC/T1200S	LDC/T1500S	LDC/T2300S
Negativer Bereich (B)	LDC/T140B	LDC/T370B	LDC/T440B	LDC/T700B	LDC/T900B	LDC/T1200B	LDC/T1500B	LDC/T2300B
*5Temperaturleistung Licht an								
Beleuchtung bei 0% [°C] (S)	0...+55							
Beleuchtung bei 0% [°C] (B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C] (S)	5...+50							
Beleuchtung bei 100% [°C] (B)	-5...+50							
*6Horizontale Beleuchtung an Regal								
Beleuchtung an einzelnem Regal [W/m²]	45	52	43	47	43	47	47	47
Beleuchtung an einzelnem Regal [LUX]	10.500	13.000	13.000	16.000	13.000	16.000	16.000	16.000
*7Vertikale Beleuchtung an Wand								
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	10.000	12.000	15.000	18.000	15.000	15.000	18.000	18.000
Diagramm Lampenspektrum								

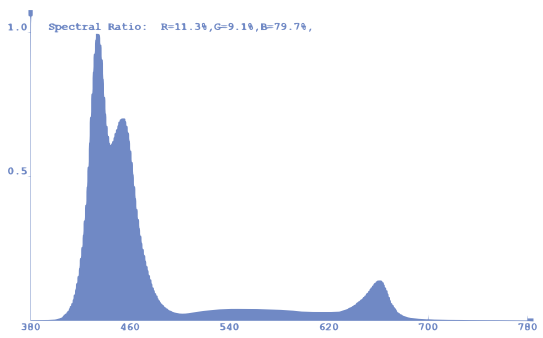
FLUOLAMP | BESCHLEUNIGTES PFLANZENWACHSTUM

Positiver Bereich (S)	LFC/T140S	LFC/T370S	LFC/T440S	LFC/T700S	LFC/T900S	LFC/T1200S	LFC/T1500S	LFC/T2300S
Negativer Bereich (B)	LFC/T140B	LFC/T370B	LFC/T440B	LFC/T700B	LFC/T900B	LFC/T1200B	LFC/T1500B	LFC/T2300B
*5Temperaturleistung Licht an								
Beleuchtung bei 0% [°C] (S)	0...+55							
Beleuchtung bei 0% [°C] (B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C] (S)	5...+50							
Beleuchtung bei 100% [°C] (B)	-5...+50							
*6Horizontale Beleuchtung an Regal								
Beleuchtung an einzelnem Regal [W/m²]	45	52	43	47	43	47	47	47
Beleuchtung an einzelnem Regal [LUX]	4.500	4.500	5.000	6.500	5.000	6.500	6.500	6.500
PPFD [µmol/m2s]	150	150	170	230	170	230	230	230
*7Vertikale Beleuchtung an Wand								
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX	4.000	5.000	6.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000
PPFD [µmol/m2s]	120	150	190	220	190	190	220	220
Diagramm Lampenspektrum								

BIOLAMP | INKUBATION VON INSEKTEN UND BAKTERIEN

Positiver Bereich (S)	LBC/T140S	LBC/T370S	LBC/T440S	LBC/T700S	LBC/T900S	LBC/T1200S	LBC/T1500S	LBC/T2300S
Negativer Bereich (B)	LBC/T140B	LBC/T370B	LBC/T440B	LBC/T700B	LBC/T900B	LBC/T1200B	LBC/T1500B	LBC/T2300B
*[5]Temperaturleistung Licht an								
Beleuchtung bei 0% [°C] (S)	0...+55							
Beleuchtung bei 0% [°C] (B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C] (S)	5...+50							
Beleuchtung bei 100% [°C] (B)	-5...+50							
*[6]Horizontale Beleuchtung an Regal								
Beleuchtung an einzelnem Regal [W/m²]	n.d.	n.d.	n.d.	47	n.d.	47	47	47
Beleuchtung an einzelnem Regal [LUX]	n.d.	n.d.	n.d.	12.000	n.d.	12.000	12.000	12.000
*[7]Vertikale Beleuchtung an Wand								
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	7.000	8.000	10.000	13.000	10.000	10.000	13.000	13.000
Diagramm Lampenspektrum								

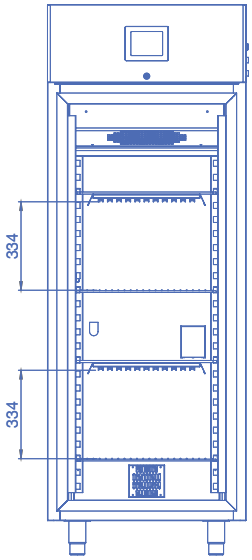
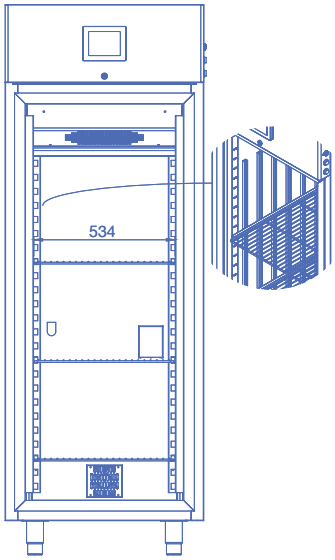
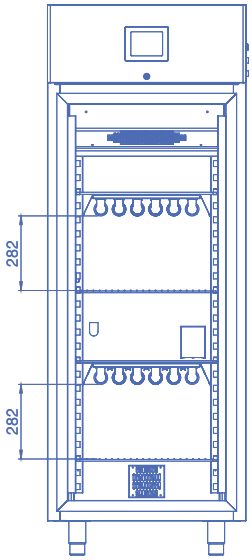
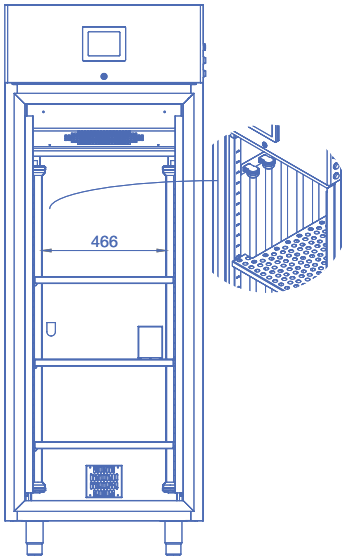
ARABLAMP | WACHSTUMSBESCHLEUNIGUNG VON ARABIDOPSIS

Positiver Bereich (S)	LAC/T140S	LAC/T370S	LAC/T440S	LAC/T700S	LAC/T900S	LAC/T1200S	LAC/T1500S	LAC/T2300S
Negativer Bereich (B)	LAC/T140B	LAC/T370B	LAC/T440B	LAC/T700B	LAC/T900B	LAC/T1200B	LAC/T1500B	LAC/T2300B
*[5]Temperaturleistung Licht an								
Beleuchtung bei 0% [°C] (S)	0...+55							
Beleuchtung bei 0% [°C] (B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C] (S)	5...+50							
Beleuchtung bei 100% [°C] (B)	-5...+50							
*[6]Horizontale Beleuchtung an Regal								
Beleuchtung an einzelnem Regal [W/m²]	n.d.	n.d.	n.d.	44	n.d.	44	44	44
Beleuchtung an einzelnem Regal [LUX]	n.d.	n.d.	n.d.	12.000	n.d.	12.000	12.000	12.000
PPFD [µmol/m2s]	n.d.	n.d.	n.d.	440	n.d.	440	440	440
*[7]Vertikale Beleuchtung an Wand								
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	8.000	10.000	12.000	14.000	12.000	12.000	14.000	14.000
PPFD [µmol/m2s]	230	280	350	420	350	350	420	420
Diagramm Lampenspektrum								

PRODUKTCODE-GENERATOR

L-D/F/B/A	T/C	140	S/B
D- Daylamp F- Fluolamp B- Biolamp A- Arablab	Temperatur (T) oder Klima (C) Steuerung	Innenraumvolumen von 140 bis 2300 Liter	S- T.range 0°/55°C B- T.range -10°/+55°C

LAYOUT UND ABMESSUNGEN MIT LAMPEN NEON ODER LED

	Horizontale Regallampen	Vertikale Wandleuchten
700-Liter-Kammer mit LED-Lampen		
700-Liter-Kammer mit FLUORESCENT-Lampen		

*[5]Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux-Werte um ± 10% variieren. Das W/m² nimmt um ca. 20% ab.

*[6]Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

*[7]Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen ≤ 3 ±% ru.

n.d. = Nicht verfügbar