

# Cámaras de prueba de iluminación.

**LC/TB-LC/TS Serie**

## **Productos de FDM Environment Makers**

**Cámaras climáticas y termostáticas**

**Cámaras de crecimiento**

**Cámaras ambientales**

**Solución personalizada**

**F.lli Della Marca S.r.l.**

**Viale Arcangelo Ghisleri**

**00176 Rome (Italia)**

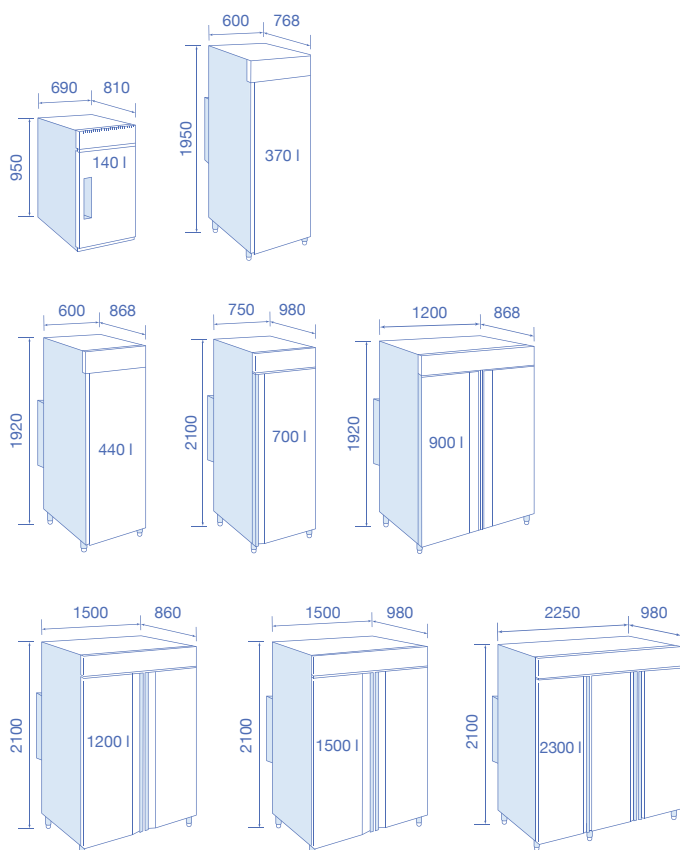
**(+39) 06 29 80 42**

**info@dellamarca.it**

**www.dellamarca.it**

*Las especificaciones técnicas están sujetas a cambios.  
Imágenes con fines ilustrativos. Renders no vinculantes.*

## Tamaños



## Ventajas

Volúmenes de 140 a 2300 litros
Temperatura ajustable -10°C...+55°C
Rango de humedad 10...80%.
Iluminación LED y de neón, disposición vertical u horizontal
Controlador programable revoFACE o para pruebas estables stillFACE
Ventilación interna forzada y homogénea
Alarmas de alta y baja temperatura y humedad
Alimentación eléctrica 220-240V /50Hz o 110V

## Descripción

La cámara de crecimiento reproduce a la perfección las condiciones naturales, con iluminación, temperatura y eventual humedad homogénea, en base a las diversas exigencias de las pruebas.

Sus características hacen que la cámara de crecimiento sea un instrumento fundamental para la investigación agrícola y química y, en general, para la investigación científica.

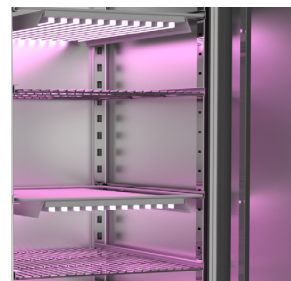
FDM ofrece cámaras de cresta para pruebas de fotoestabilidad de todos los tipos, estándar y a medida, para laboratorios de empresas, universidades e instituciones.

Distinguimos, en base al tipo de intensidad de la iluminación y por tanto al uso específico, cuatro tipos diferentes de cámaras FDM de cresta de la serie LCB-LCS:

- **Daylamp** - que reproduce la luz solar a pleno rendimiento.
- **Biolamp** - lámpara seleccionada, específica para la creación de institutos.
- **Fluolamp** - reproduce una luz con un espectro específico para las plantas.
- **Arablamp** - para Arabidopsis, una tipología particular de planta.
- **ICHlamp** - aplicable según las directrices de la ICH para las pruebas de fotoestabilidad.



Lámparas LED en ambas paredes y homogeneidad de la luz en todo el entorno climático.



Iluminación LED horizontal, instalada en un solo estante con luz azul y roja concentrada.

## Ejemplos de configuración



LDC700BXPRO  
DAY-ILD200LED



LDC700BXPRO  
DAY-IRD200LED



LFC1500BXPRO  
FLUO-IRD200LED

Intervalo Positivo (S)		C/T140S	C/T370S	C/T440S	C/T700S	C/T900S	C/T1200S	C/T1500S	C/T2300S
Intervalo Negativo (B)		C/T140B	C/T370B	C/T440B	C/T700B	C/T900B	C/T1200B	C/T1500B	C/T2300B
Datos sobre las prestaciones termostáticas									
Intervalo de temperatura sin humedad [°C]	Luz off	0...+55 (S) -10...+55 (B)							
	Luz on	+5...+50 (S) -5...+50 (B)							
Uniformidad de la temperatura en función del valor de ajuste [± °C]		0.5..2.5							
Uniformidad de la temperatura en función del valor de ajuste [± °C]		0.1..0.5							
Fluctuación de la temperatura en función del valor de ajuste [± °C]		Luz off	+2						
Velocidad de refrigeración media según EN 60068-3-5 [°C/min]	Luz off	-1	-0.6	-1	-0.6	-1			
Datos de prestaciones climáticas con luz off									
Intervalo de temperatura con humedad activa [°C]		10/55							
Intervalo de humedad según el gráfico*1[% u.r.]	Luz off	10/90							
	Luz on	10/80							
Fluctuación de la humedad en función del valor de ajuste [± %]		≤ 3							
Sistema de humidificación		Sistema de humidificación con ultrasonidos							
Filtro de agua		Filtro para ablandamiento del agua y cartucho sustituible equipado*2							
Dureza del agua permitida		600 ppm CaCO <sub>3</sub>							
Entrada de agua		Presión 0,2 - 5 BAR - Temperatura 10 - 40 ° C - Conexión tubo 3/4 “							
Dimensiones externas									
Anchura [mm]		690	600	600	750	1200	1500	1500	2250
Profundidad [mm]		810	768	868	980	868	860	980	980
Altura [mm]		950	1920	1920	2100	1920	2100	2100	2100
Puertas									
Puerta de acceso		1	1	1	1	2	2	2	3
Dimensiones internas									
Anchura [mm]		450	500	500	600	1090	1340	1300	2090
Profundidad [mm]		540	480	580	670	580	570	670	670
Altura [mm]		520.5	1257	1257	1340	1257	1350	1340	1340
Capacidad									
Volumen neto interior [L]		130	310	370	530	810	1020	1180	1830
Peso neto de la unidad (vacío) [Kg]		78	100	110	167	197	212	215	367
Carga permitida por rack [Kg]		20	20	20	20	20	20	20	20
*3Estantes									
Número de estantes (est./máx.)		2/3	3/5	3/5	3/6	6/10	6/12	6/12	9/14
Anchura estantes [mm]		400	460	460	530	460	530	530	530
Profundidad estante [mm]		500	470	570	650	570	550	650	650
stillFACE Controlador									
Controlador		Reguladores de temperatura y humedad de monitorización constante							
Puerta de interfaz		Opcional: RS485							
revoFACE Programador									
Configuración pantalla		Estado del programa, configuración de temperatura y humedad, fecha, hora e idioma							
Programador		10 programas y 50 segmentos cada uno, regulable de 1 min. a 999 horas.							
Calibración		Posibilidad de calibrar todos los parámetros							
Puerto de interfaz		Opcional: RS485 - Opcional: Ethernet - Wifi - App móvil específica							

\*2Se recomienda sustituir el cartucho cada 4 - 6 meses como máximo.

\*3L' instalación de iluminación fluorescente de pared reduce la anchura útil de los estantes: para los volúmenes 140, 370, 440 y 900, el tamaño se reduce 160 mm para los volúmenes 700, 1200, 1500 el tamaño se reduce 100 mm. La instalación con led en las paredes laterales reduce la anchura útil del estante: para los volúmenes 370, 440, 900, en 40 mm.

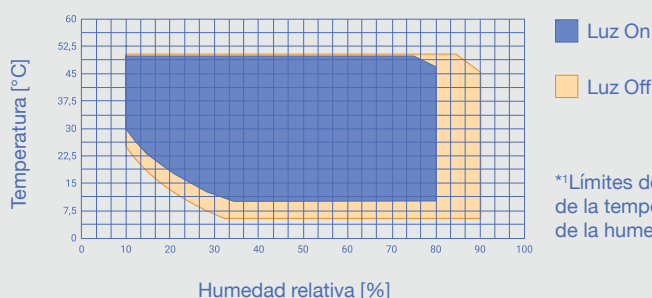
Todos los datos técnicos se especifican para unidades con equipamiento estándar con una temperatura ambiente de +24 ° C y una fluctuación de tensión de ± 10%.

Intervalo Positivo (S)	C/T140S	C/T370S	C/T440S	C/T700S	C/T1200S	C/T1200S	C/T1500S	C/T2300S
Intervalo Negativo (B)	C/T140B	C/T370B	C/T440B	C/T700B	C/T900B	C/T1200B	C/T1500B	C/T2300B
Datos específicos para el ambiente								
Nivel de presión acústica [dB (A)]	60							
Gas refrigerante	R290							
Estructura y aislamiento								
Material exterior	Acero galvanizado blanco o acero inoxidable AISI 304							
Material interior	Acero inoxidable AISI 304							
Aislamiento	Sin CFC y HCFC							
Rejilla de apoyo	Acero inoxidable plastificado extraíble y regulable en altura							
Ventilación								
Ventilación interna	Forzada							
Seguridad								
Temperatura	Dispositivos de seguridad de la temperatura regulables independientes de clase 2 (DIN 12880)							
Alarma	Audiovisual							
Datos eléctricos								
Tensión nominal [V]	220/240							
Frecuencia de potencia [Hz]	50							
*4Potencia nominal [kW]	1.85	1.65	1.65	2.18	2.4	2.4	2.6	5.0
Fusible de la unidad [A]	16							
Fase (tensión nominal)	1 ~							

## Accesorios principal

- ETH100 - Interfaz Ethernet para conexión remota
- PE100 - Toma interna intercambiable universal 220-230V
- IR000 - Iluminación con neón para interiores
- IR000LED - Iluminación con LED para interiores
- IS200 - Regulación de intensidad para lámpara individual
- SPS100 - Puerta vidrio con compartimentos internos
- IR000LED - Iluminación con LED para interiores
- TE110 - Alimentación 110 V 50-60 Hz
- CO200 - Sistema de regulación de CO2 para la norma EN 12390-10

## Diagrama de la operación



\*1 Límites de ejercicio de la temperatura y de la humedad.



- FD100 Orificio para cables instalado en el lateral de la cámara que permite el paso de cables sin pérdida de rendimiento.



- UDB100 Puerto USB para descargar los datos de las pruebas con la posibilidad de visualizarlos en un PC en formato Excel.



- GP100R El estante de acero inoxidable reforzado se diferencia del estante estándar (parte superior de la imagen) en que tiene una mayor capacidad de carga.



- RT100 Ruedas giratorias con bloqueo de cámara para facilitar el movimiento.



- revoFACE La interfaz de la pantalla táctil le permite programar segmentos de forma independiente y ver el progreso de la prueba en tiempo real.



- WTO16 Sistema de suministro de agua desmineralizada tanque de 16 litros.

\*4 La potencia nominal con luz encendida varía dependiendo del número y de los tipos de bombillas instaladas.

Todos los datos técnicos están especificados para unidades con equipamiento estándar a una temperatura ambiente de +24° C y una fluctuación de tensión de  $\pm 10\%$ .

Clic y Configurar la Cámara Climática

[www.dellamarca.it](http://www.dellamarca.it)

## DAYLAMP | SIMULACIÓN DE LA LUZ SOLAR

Intervalo Positivo (S)	LDC/T140S	LDC/T370S	LDC/T440S	LDC/T700S	LDC/T900S	LDC/T1200S	LDC/T1500S	LDC/T2300S
Intervalo Negativo (B)	LDC/T140B	LDC/T370B	LDC/T440B	LDC/T700B	LDC/T900B	LDC/T1200B	LDC/T1500B	LDC/T2300B

\*5 Prestación de la temperatura Luz on

Iluminación al 0% [°C]	(S)	0...+55
	(B)	-10...+55
Iluminación al 100% [°C]	(S)	5...+50
	(B)	-5...+50

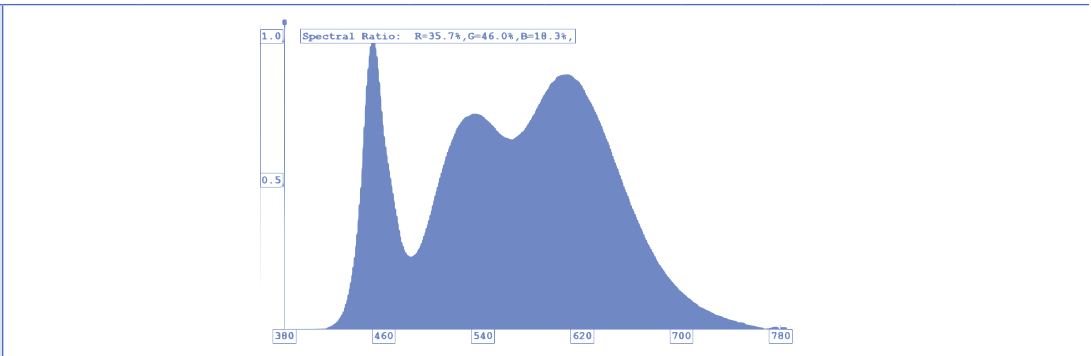
\*6 Iluminación horizontal en estante

Iluminación en cada estante [W/m²]	45	52	43	47	43	47	47	47
Iluminación en cada estante [LUX]	10.500	13.000	13.000	16.000	13.000	16.000	16.000	16.000

\*7Iluminación vertical en pared

Iluminación en paredes laterales [LUX]	10.000	12.000	15.000	18.000	15.000	15.000	18.000	18.000
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## Diagrama espectrolámparas



FLUOLAMP | CRECIMIENTO ACELERADO DE PLANTAS

Intervalo Positivo (S)	LFC/T140S	LFC/T370S	LFC/T440S	LFC/T700S	LFC/T900S	LFC/T1200S	LFC/T1500S	LFC/T2300S
Intervalo Negativo (B)	LFC/T140B	LFC/T370B	LFC/T440B	LFC/T700B	LFC/T900B	LFC/T1200B	LFC/T1500B	LFC/T2300B

\*5Prestación de la temperatura Luz on

Iluminación al 0% [°C]	(S)	0...+55
	(B)	-10...+55
Iluminación al 100% [°C]	(S)	5...+50
	(B)	-5...+50

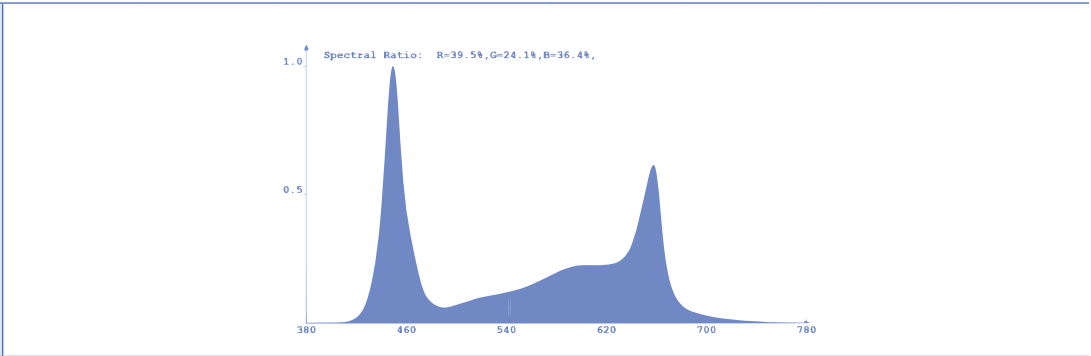
\*6) Iluminación horizontal en estante

Iluminación en cada estante [W/m²]	45	52	43	47	43	47	47	47
Iluminación en cada estante [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

\*7Iluminación vertical en pared

Iluminación en paredes laterales [LUX]	4.000	5.000	6.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000
PPFD [ $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ]	120	150	190	220	190	190	220	220

## Diagrama espectro lámparas



## BIOLAMP | INCUBACIÓN DE INSECTOS Y BACTERIA

Intervalo Positivo (S)	LBC/T140S	LBC/T370S	LBC/T440S	LBC/T700S	LBC/T900S	LBC/T1200S	LBC/T1500S	LBC/T2300S
Intervalo Negativo (B)	LBC/T140B	LBC/T370B	LBC/T440B	LBC/T700B	LBC/T900B	LBC/T1200B	LBC/T1500B	LBC/T2300B

\*5Prestación de la temperatura Luz on

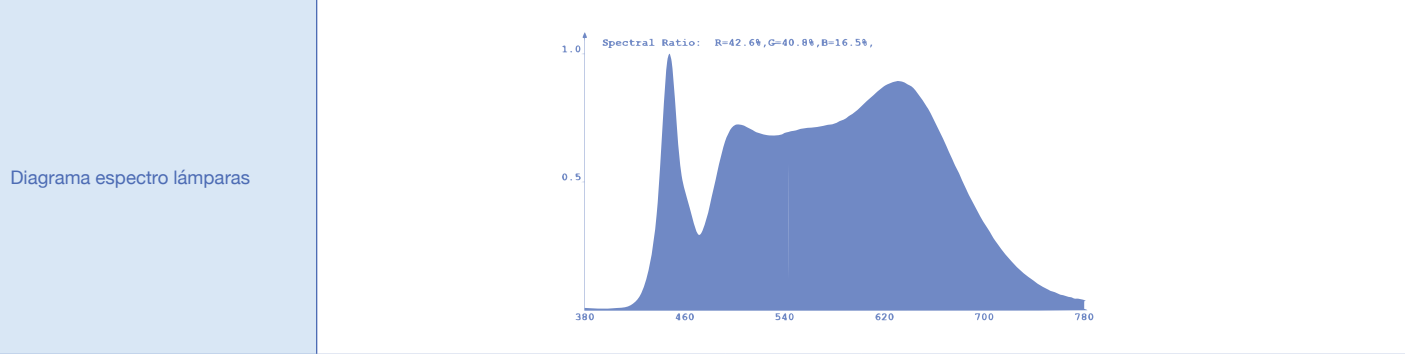
Iluminación al 0% [°C]	(S)	0...+55
	(B)	-10...+55
Iluminación al 100% [°C]	(S)	5...+50
	(B)	-5...+50

\*6Iluminación horizontal en estante

iluminación en cada estante [W/m²]	n.d.	n.d.	n.d.	47	n.d.	47	47	47
iluminación en cada estante [LUX]	n.d.	n.d.	n.d.	12.000	n.d.	12.000	12.000	12.000

\*7Iluminación vertical en pared

iluminación en paredes laterales [LUX]	7.000	8.000	10.000	13.000	10.000	10.000	13.000	13.000
---	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------



## ARABLAMP | ACELERACIÓN DEL CRECIMIENTO DE ARABIDOPSIS

Intervalo Positivo (S)	LAC/T140S	LAC/T370S	LAC/T440S	LAC/T700S	LAC/T900S	LAC/T1200S	LAC/T1500S	LAC/T2300S
Intervalo Negativo (B)	LAC/T140B	LAC/T370B	LAC/T440B	LAC/T700B	LAC/T900B	LAC/T1200B	LAC/T1500B	LAC/T2300B

\*5 Prestación de la temperatura Luz on

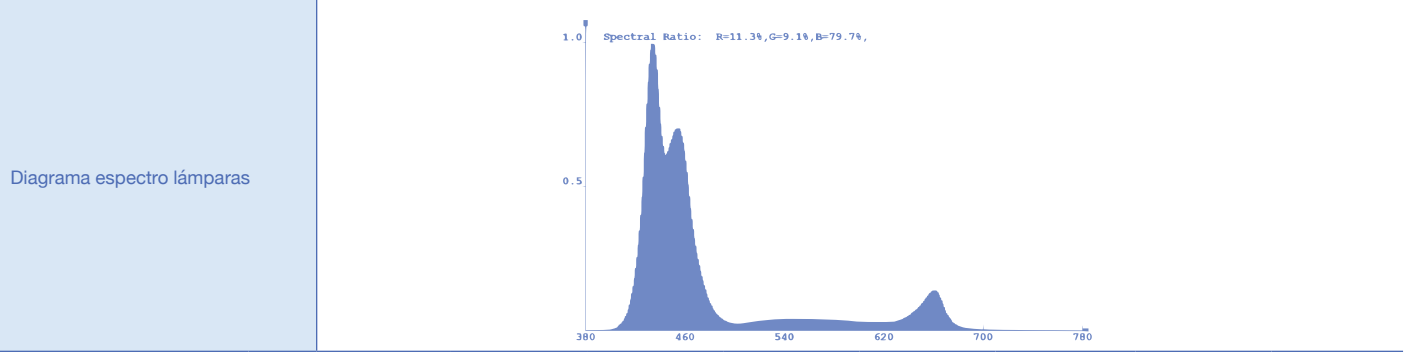
Iluminación al 0% [°C]	(S)	0...+55
	(B)	-10...+55
Iluminación al 100% [°C]	(S)	5...+50
	(B)	-5...+50

\*6Iluminación horizontal en estante

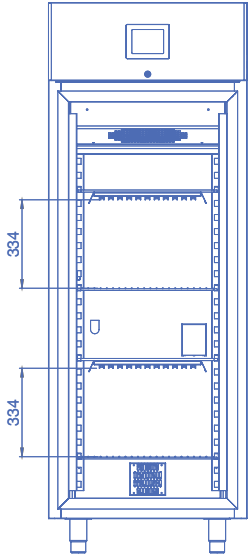
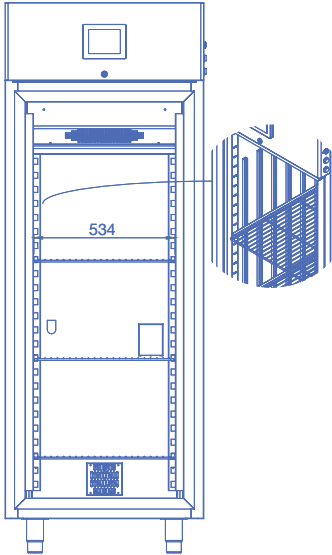
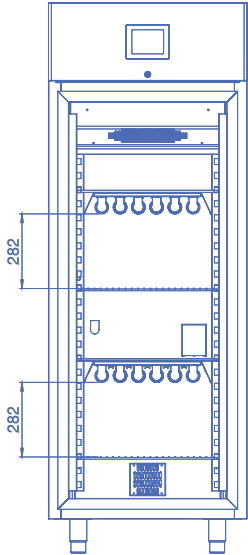
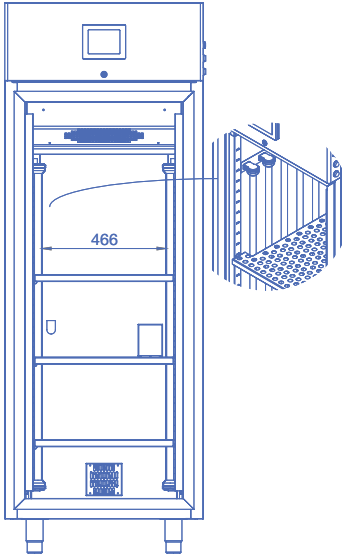
Iluminación en cada estante [W/m²]	n.d.	n.d.	n.d.	44	n.d.	44	44	44
Iluminación en cada estante [LUX]	n.d.	n.d.	n.d.	12.000	n.d.	12.000	12.000	12.000
PPFD [μmol/m2s]	n.d.	n.d.	n.d.	440	n.d.	440	440	440

\*7 Iluminación vertical en pared

iluminación en paredes laterales [LUX]	8.000	10.000	12.000	14.000	12.000	12.000	14.000	14.000
PPFD [ $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ]	230	280	350	420	350	350	420	420



GENERADOR DE CÓDIGOS DE PRODUCTO			
L-D/F/B/A	T/C	140	S/B
D- Daylamp F- Fluolamp B- Biolamp A- Arabláb	Control de la temperatura (T) o del clima (C)	Volumen interno de 140 a 2300 litros	S- T.range 0°/55°C B- T.range -10°/+55°C

DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES CON LÁMPARAS NEÓN O LED		
	Lámparas horizontales de estantería	Apliques verticales
<p>Armario de 700 litros con Lámparas LED</p>		
<p>Armario de 700 litros con Lámparas FLUORESCENTES</p>		

<sup>\*5</sup>Estos datos se especifican con lámparas fluorescentes. Con las lámparas de LED instaladas, los valores de lux podrían variar ± 10%. Los W/m² disminuyen aproximadamente en un 20%.

<sup>\*6</sup>Estos datos se consideran para iluminación en estante con una distancia de 15 cm de las lámparas. Los datos son válidos para lámparas nuevas con una temperatura de 20°C. Se ruega considerar que el poder de iluminación de las lámparas podría disminuir con el tiempo.

<sup>\*7</sup>La instalación de iluminación fluorescente de pared reduce la anchura útil de los estantes: para los volúmenes 140, 370, 440 y 900, el tamaño se reduce 160 mm para los volúmenes 600, 700, 1200, 1500 el tamaño se reduce 100 mm. La instalación con led en las paredes laterales reduce la anchura útil del estante: para los volúmenes 370, 440, 900, en 40 mm.

Para todos los tipos de lámparas, los datos de humedad son: Intervalo de humedad [% ru] de 10 a 80, Fluctuaciones de humedad ≤ 3 ± % ru..

n.d. = no disponible