



### Aplicación

La cámara SOLARBOXe RH representa un progreso en los sistemas de ensayo de Solidez de Color. La cámara SOLARBOXe RH es un aparato de ensayos que permite la simulación y el control de todos los parámetros de degradación.

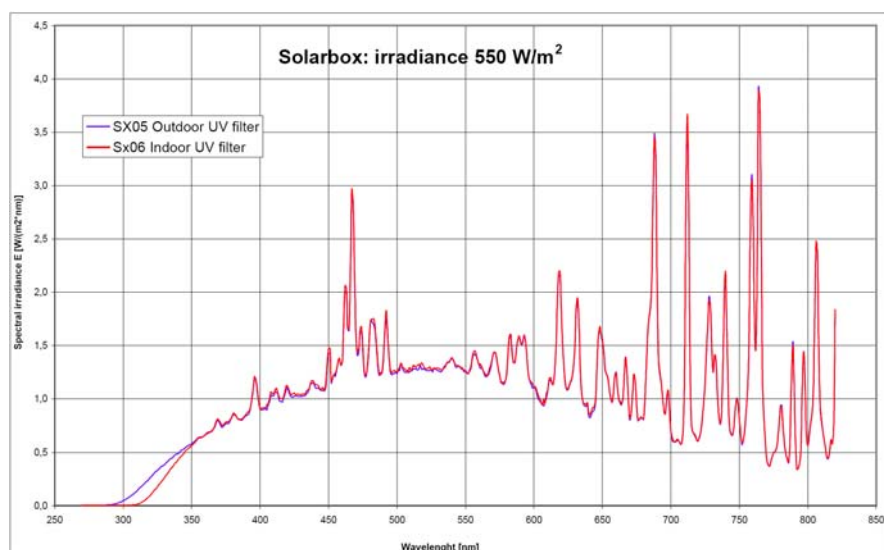
En el equipo se pueden programar y controlar la irradiancia, la temperatura interior (por medio de una sonda BST), la humedad relativa y el sistema de inundación (opción).

Las características diferenciadoras más importantes de la SOLARBOXe RH son el bajo coste de inversión inicial y el bajo coste de mantenimiento. Adicionalmente, el manejo y las operaciones de mantenimiento son sencillas.

En suma, la SOLARBOXe RH es un un equipo de degradación de Xenón, fácil de usar y económico de adquirir y mantener.

### Características generales

- Control por microprocesador con display LCD de 4 líneas. Sistema de operación intuitivo. El informe completo del ensayo se puede imprimir conectando un PC al interfaz RS-232.
- El sensor de control de la irradiancia de ancho espectro (300-400 nm) asegura una irradiación constante durante toda la vida de la lámpara.
- Irradiancia controlada y monitorizada hasta los 1000 W/m<sup>2</sup> (en el rango de 300 a 800 nm).
- Temperatura controlada y monitorizada en a la altura de la bandeja porta-muestras por medio de un BST (Black Standard Thermometer).
- Humedad relativa controlada y monitorizada. El humidificador ultrasónico asegura el funcionamiento desatendido durante largos periodos de tiempo.
- Sistema de inundación (opción) para la inmersión cíclica de la muestra durante la realización del ensayo programado.
- Está disponible una gama completa de filtros de UV para simular diferentes condiciones de luz solar: Exposición directa a la luz del sol (Outdoor-Exterior); exposición a través de una ventana (Indoor-Interior); filtros UV (Outdoor e Indoor) con recubrimiento IR para reducir la radiación infrarroja sobre las muestras.



El espectro de la lámpara puede matizarse con diferentes filtros. En el gráfico se pueden ver ejemplos de espectros con los filtros Outdoor (suministrado de serie) e Indoor (en opción) para simular diferentes condiciones de luz solar.

## Normas que cumplen SOLARBOX 1500e RH y 3000e RH

<b>ADHESIVOS</b>	
ASTM C1442	Standard Practice for Conducting Tests on Sealants using Artificial Weathering Apparatus [Método estándar para la realización de ensayos sobre productos selladores usando un aparato de intemperización artificial].
<b>AUTOMOCIÓN</b>	
DIN 75202	Determination of colour fastness of interior materials in motor vehicles; xenon arc fading lamp test. [Determinación de la solidez del color de materiales de interior en automóviles; prueba de solidez a la luz por lámpara de xenón].
<b>RECUBRIMIENTOS</b>	
ASTM D3451	Standard Guide for Testing Coating Powders and Powder Coatings. [Guía estándar para el ensayo de polvos de recubrimiento y capas en polvo].
ASTM D3794	Standard Guide for Testing Coil Coatings [Guía estándar para el ensayo de recubrimientos en espiral].
ISO 11341	Artificial weathering and exposure to artificial radiation.- Exposure to filtered xenon-arc radiation [Intemperización artificial y exposición a la radiación artificial.- Exposición a la radiación de arco de xenón filtrada].
DIN 53231	Paints, varnishes and similar coating materials; Artificial weathering and irradiating of coatings in apparatus using filtered xenon-arc radiation [Pinturas, barnices y materiales de recubrimiento similares; Intemperización e irradiación artificiales de recubrimientos en aparatos que usan radiación de arco de xenón filtrada].
<b>GENERAL</b>	
ASTM G151	Standard Practice for Exposing Non-metallic Materials in Accelerated Test Devices that Use Laboratory Light Sources [Método estándar para la exposición de materiales no-metálicos en dispositivos de ensayos acelerados que usan fuentes de luz de laboratorio].
ASTM G155	Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-metallic Materials [Método estándar para el manejo de aparatos de luz de arco de xenón para la exposición de materiales no metálicos].
<b>PRODUCTOS FARMACÉUTICOS</b>	
Directiva ICH	Photostability testing of new drug substances and products [Ensayo de fotoestabilidad de fármacos y productos nuevos].
<b>PLÁSTICOS</b>	
ISO 4892	Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources Part 2 : Xenon-arc source [Plásticos – Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio Parte 2: Fuente de arco de xenón].
DIN 53387	Testing of plastics and elastomers; artificial weathering or irradiating in apparatus using filtered xenon-arc radiation [Ensayo de plásticos y elastómetros; intemperización o irradiación artificiales en aparatos que usan radiación de arco de xenón filtrada]
ASTM D5071	Standard Practice for Operating Xenon ARC-Type Exposure Apparatus with Water for Exposure of Photodegradable Plastics [Procedimiento estándar para el manejo de aparatos de exposición del tipo arco de xenón con agua para la exposición de plásticos fotodegradables].
ASTM D2565	Standard Practice for Operating Xenon Arc-type Light Exposure Apparatus with and without Water for Exposure of Plastics [Procedimiento estándar para el manejo de aparatos de exposición de luz de arco de xenón con y sin agua para la exposición de plásticos].
ASTM D4459	Standard Practice for Operating an Accelerated Lightfastness Xenon Arc-type Light Exposure Apparatus for the Exposure of Plastics for Indoor Applications [Procedimiento estándar para el manejo de un aparato de ensayos de fotoestabilidad acelerada de luz de arco de xenón para la exposición de plásticos para aplicación de interiores].

ASTM D4101	Standard Specification for Polypropylene Plastic Injection and Extrusion Materials [Especificación estándar para materiales de inyección y extrusión de plástico de polipropileno].
ASTM D1248	Standard Specification for Polyethylene Plastic Extrusion Materials for Wire and Cable [Especificación estándar para materiales de extrusión de plástico de polipropileno para alambres y cables].
<b>TINTAS DE IMPRIMIR / MATERIALES PARA ARTE</b>	
ASTM D3424	Standard Test Methods for Evaluating the Lightfastness of Printed Matter [Métodos de ensayo estándar para evaluar la fotoestabilidad de impresos].
ASTM D5010	Standard Guide for Testing Printing Inks & Related Materials [Guía estándar para el ensayo de tintas impresoras y materiales afines].
ASTM D4303	Standard Test Methods for Evaluating Lightfastness of Artists' Pigments [Métodos de ensayo estándar para evaluar la estabilidad a la luz de los pigmentos de artistas].
<b>COLOCACIÓN DE TECHOS</b>	
ASTM D4798	Standard Test Method for Accelerated Weathering Test Conditions and Procedures for Bituminous Materials (Xenon Arc Method) [Método de ensayo estándar para ensayos de intemperización acelerada – Condiciones y procedimientos para materiales bituminosos (Método de arco de xenón)].
<b>TEXTILES</b>	
ISO 105-B02	Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test [Estabilidad del color a la luz artificial: ensayo por lámpara de descoloración de arco de xenón].
BS 1006-B02	Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test [Estabilidad del color a la luz artificial: ensayo por lámpara de descoloración de arco de xenón].
DIN 54004	Testing of colour fastness of textiles; determination of colour fastness to light of dyeings and prints; Xenon arc fading lamp test [Ensayo de la estabilidad del color de tejidos; determinación de la estabilidad del color a la luz de tintes e impresos; ensayo por lámpara de descoloración de arco de xenón].
AATCC 16	Colorfastness to Light. Test options H and I Air Cooled Xenon-Arc Lamp, Continuous Light [Estabilidad del color a la luz. Opciones de ensayo H e I, Lámpara de arco de xenón enfriada por aire, Luz continua].
ASTM G26 Tipo C	Light Fastness [Estabilidad a la luz].
Marks & Spencer C9 y C9A	Light Fastness [Estabilidad a la luz].
BS EN ISO 105 B06 Condiciones nº 2	Light Fastness [Estabilidad a la luz].
BS EN ISO 105 B04	Weathering [Deterioro por exposición a la intemperie].
NF ISO 105 B04	Weathering [Deterioro por exposición a la intemperie].
DIN 54071	Weathering [Deterioro por exposición a la intemperie].

## Especificaciones técnicas

	1500e RH	3000e RH
<b>Conexión eléctrica</b>		
Conexión a red eléctrica	1/N/PE	
Voltaje de red eléctrica	230 Vac $\pm$ 10% 50/60 Hz	
Consumo corriente	16 A (max)	
<b>Suministro de agua para humidificador</b>		
Capacidad del tanque	50 litros	80 litros
Tipo de agua	Desmineralizada < 5 $\mu$ Siemens	
<b>Medidas y peso</b>		
Dimensiones (mm)	810 x 550 x 1600	950 x 550 x 1600
Peso del suelo (kg)	100	125
Area de exposición (mm)	280 x 200	420 x 200
<b>Características</b>		
Lámpara de Xenon especial-mente diseñada de aire frío (vatios)	1500	2500
Control microprocesador con display LCD de 4 líneas	X	X
Programación libre de 15 tests	X	X
Informe completo de prueba listo para imprimir	X	X
Interfaz RS232 para salida de informe	X	X
Rango de irradiancia: 300-1000 W/m <sup>2</sup> (300-800 nm)	X	X
Temperatura BST controlada y mostrada en pantalla	X	X
Rango de temperatura BST hasta 100°C	X	X
Humedad relativa controlada y mostrada en pantalla	X	X
<b>Opciones y accesorios</b>		
Filtro UV de Borosilicato estándar para condiciones de test exterior	X	X
Protección contra envejecimiento de filtros UV en tests externos	X	X
Protección contra envejecimiento de filtros UV para exteriores con capa IR.	X	X
Protección contra envejecimiento de filtros UV en tests interiores	X	X
Protección contra envejecimiento de filtros UV para interiores con capa IR	X	X
Sistema de inundación para muestras	X	X
Multímetro (radiómetro y termómetro)	X	X
Sensor 295-400 n, banda ancha UV total	X	X
Sensor 340 nm, banda estrecha	X	X
Sensor 420 nm, banda estrecha	X	X
Sensor iluminancia, hasta 2 Mlux	X	X
Sensor de termómetro patrón negro	X	X
Nivel de informe de software XEN 32	X	X
Nivel de mantenimiento de software XEN 32	X	X

## Accesorios opcionales para SOLARBOX 1500e R.H.

Denominación	Código
Sistema de inundación para comprobar la resistencia de los materiales a la intemperie, con inmersión cíclica de la muestra durante todo el programa de prueba.	05011S710
Software "XEN 32 REPORT LEVEL" para transmitir los parámetros de prueba a un PC en formato Excel.	05011S570
"XEN 32 MAINTENANCE LEVEL" – software como ref. S570 + calibración SOLARBOX	05011S571
<b>FILTROS DE CORTE que limitan la radiación de la lámpara de xenón:</b>	
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, de duración extra-larga, para simular la exposición a la intemperie.	05011S205
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, de duración extra-larga, para simular la exposición interior.	05011S206
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, duración extra-larga, para simular la exposición a la <b>intemperie</b> con revestimiento de reflexión de <b>infrarrojos</b> .	05011S207
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, duración extra-larga, para simular la exposición en <b>interiores</b> con revestimiento de reflexión de <b>infrarrojos</b> .	05011S208
<b>PIEZAS DE REPUESTO</b>	
Lámpara XENON 1500W, REF. XOP-15 para SOLARBOX 1500	0501104
Juego de 3 filtros de aire.	05011S550
<b>MULTÍMETRO UV: RADIÓMETRO Y TERMÓMETRO</b>	
MULTÍMETRO, portátil, termómetro y radiómetro de funcionamiento a pilas para comprobación y calibración, con maletín de transporte pero sin sensores.	05011M100
Sensor UV total, de banda ancha, 295 – 400 nm.	05011M110
Sensor 340 nm, banda estrecha.	05011M111
Sensor 420 nm, banda estrecha.	05011M112
Sensor de iluminancia hasta 2 Mlux.	05011M114
Sensor de temperatura de placa negra.	05011M115

## Accesorios opcionales para SOLARBOX 3000e R.H.

Denominación	Código
Sistema de inundación para comprobar la resistencia de los materiales a la intemperie, con inmersión cíclica de la muestra durante todo el programa de prueba.	05011S810
Software "XEN 32 REPORT LEVEL" para transmitir los parámetros de prueba a un PC en formato Excel.	05011S570
"XEN 32 MAINTENANCE LEVEL" – software como ref. S570 + calibración Solarbox.	05011S571
<b>FILTROS DE CORTE que limitan la radiación de la lámpara de xenón:</b>	
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, de duración extra-larga, para simular la exposición <b>a la intemperie</b> .	05011S405
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, de duración extra-larga, para simular la exposición interior.	05011S406
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, duración extra-larga, para simular la exposición a la <b>intemperie</b> con revestimiento de reflexión de <b>infrarrojos</b> .	05011S407
Filtro UV de vidrio de sosa y cal, duración extra-larga, para simular la exposición en <b>interiores</b> con revestimiento de reflexión de <b>infrarrojos</b> .	05011S408
<b>PIEZAS DE REPUESTO</b>	
Lámpara de xenón de 2.500 W, duración: 1.500 horas.	05011S560
Juego de 3 filtros de aire.	05011S550
<b>MULTÍMETRO UV: RADIÓMETRO Y TERMÓMETRO</b>	
MULTÍMETRO, portátil, termómetro y radiómetro de funcionamiento a pilas para comprobación y calibración, con maletín de transporte pero sin sensores.	05011M100
Sensor UV total, de banda ancha, 295 – 400 nm.	05011M110
Sensor 340 nm, banda estrecha.	05011M111
Sensor 420 nm, banda estrecha.	05011M112
Sensor de iluminancia hasta 2 Mlux.	05011M114
Sensor de temperatura de placa negra.	05011M115

## Cómo pedir

El código de pedido para la cámara SOLARBOX 1500e RH es el **05011S700**.

El suministro comprende:

- \* Sistema de luz de Xenón para ensayos acelerados de exposición al sol de plásticos, tejidos, pinturas, cosméticos y productos farmacéuticos, equipado con:
  - \* Lámpara de xenón enfriada por aire, de 1.500 W.
  - \* Bandeja porta-muestras desmontable, con área de exposición de 200 x 280 mm.
  - \* Filtro de borosilicato de 280 nm para simulación de la luz diurna exterior.
  - \* Sistema de control para irradiancia constante. Ajuste de la irradiancia de 300 a 1000 W/m<sup>2</sup> (300-800 nm).
  - \* Comprobación y control de la Temperatura de placa negra (BST). Ajuste de la temperatura BST hasta 100 °C.
  - \* Comprobación y control de la humedad relativa (H.R.).
  - \* Panel de control por microprocesador con pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 líneas (de 20 caracteres cada una); sistema operativo intuitivo y fácil de usar e interaccionar.
  - \* Libre programación, potencia de memorización para hasta 15 ensayos.
  - \* Interface serie RS 232.
  - \* Generación de un informe completo de cada ensayo realizado, con sólo conectar el PC al interface RS 232: pulse el botón de impresión y se imprimirá la historia del ensayo.
  - \* El humidificador ultrasónico de rango sumamente alto permite obtener valores de humedad elevados con un consumo insignificante de agua desmineralizada.
  - \* El depósito humidificador para agua desmineralizada, de unos 50 litros, garantiza un funcionamiento continuo durante varias semanas.

El código de pedido para la cámara SOLARBOX 3000e RH es el **05011S800**.

El suministro comprende

- \* Sistema de luz de Xenón para ensayos acelerados de exposición al sol de plásticos, tejidos, pinturas, cosméticos y productos farmacéuticos, equipado con:
  - \* Lámpara de xenón enfriada por aire, de 2.500 W.
  - \* Bandeja porta-muestras desmontable, con área de exposición de 200 x 400 mm.
  - \* Filtro de borosilicato de 280 nm para simulación de la luz diurna exterior.
  - \* Sistema de control para irradiancia constante. Ajuste de la irradiancia de 300 a 1000 W/m<sup>2</sup> (300-800 nm).
  - \* Comprobación y control de la Temperatura de placa negra (BST). Ajuste de la temperatura BST hasta 100 °C.
  - \* Comprobación y control de la humedad relativa (H.R.).
  - \* Panel de control por microprocesador con pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 líneas (de 20 caracteres cada una); sistema operativo intuitivo y fácil de usar e interaccionar.
  - \* Libre programación, potencia de memorización para hasta 15 ensayos.
  - \* Interface serie RS-232.
  - \* Generación de un informe completo de cada ensayo realizado, con sólo conectar el PC al interface RS 232: pulse el botón de impresión y se imprimirá la historia del ensayo.
  - \* El humidificador ultrasónico de rango sumamente alto permite obtener valores de humedad elevados con un consumo insignificante de agua desmineralizada.
  - \* El depósito humidificador para agua desmineralizada, de unos 80 litros, garantiza un funcionamiento continuo durante varias semanas.