



QUV

Cámaras de ensayo de intemperismo acelerado

El nombre más confiable en intemperismo



¿Resistirá su producto a la intemperie?

Compruébelo rápidamente con la cámara de intemperismo QUV

La luz solar y la humedad causan millones de dólares anuales en daños a materiales. La cámara de intemperismo acelerado QUV reproduce el daño causado por la luz solar, la lluvia y el rocío. En unos pocos días o semanas, la cámara QUV puede reproducir el daño que ocurre durante meses o años de exposición a la intemperie.

No haga conjeturas si lo puede comprobar

La cámara QUV expone los materiales a ciclos alternados de radiación ultravioleta y humedad a temperaturas elevadas y reguladas. La cámara QUV utiliza lámparas fluorescentes ultravioleta (UV) para simular los efectos de la luz solar; alternadamente utiliza humedad de condensación y/o rociado con agua para simular los efectos de la lluvia y el rocío. Los tipos de daños incluyen cambio de color, pérdida de brillo, desintegración en polvo, resquebrajamiento, cuarteado, fisuras, fragilización, pérdida de consistencia y oxidación.

La simplicidad es lo último en sofisticación

La cámara QUV es legendaria por su facilidad de uso y confiabilidad. La cámara QUV está diseñada para eliminar las eternas quejas contra las cámaras de intemperismo complicadas: difíciles de manejar, demasiados subsistemas propensos a averiarse, demasiado tiempo improductivo, mantenimiento y localización de averías difícil, piezas y visitas de técnicos de servicio costosas.

La norma mundial en intemperismo

Con miles de cámaras de ensayo en servicio en todo el mundo, la cámara QUV es la norma mundial en cámaras de intemperismo acelerado de laboratorio.

La cámara QUV cumple con una amplia gama de normas estadounidenses e internacionales y especificaciones industriales, asegurando la confiabilidad y reproducibilidad de su programa de ensayo.

La cámara de intemperismo más utilizada en el mundo



Correlación

La cámara QUV brinda excelentes predicciones relativas sobre el daño que experimentarán los materiales cuando quedan expuestos a la intemperie. La cámara QUV con la lámpara UVA-340 proporciona la simulación más realista de la luz solar en la porción de onda corta del espectro.

Económica

La cámara QUV es muy fácil de manejar y su precio es sorprendentemente económico. Eso es un resultado del diseño eficiente de la cámara QUV, que incorpora lámparas fluorescentes ultravioleta de bajo costo para simular la luz solar y agua corriente para la condensación.

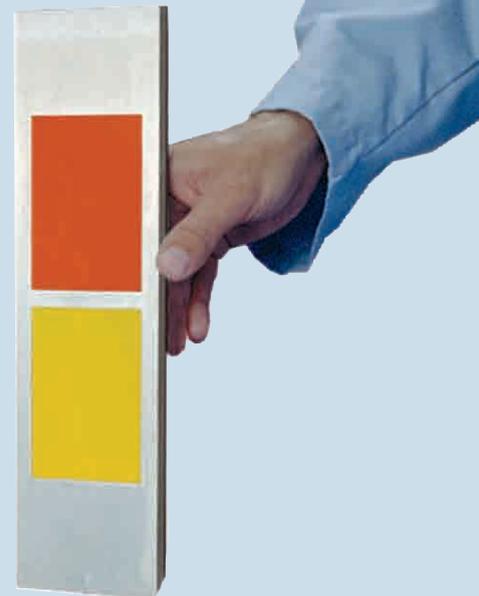
Fácil de operar

El diseño sencillo y a la vez sofisticado de la cámara QUV es fácil de instalar, fácil de usar y casi no requiere mantenimiento. La cámara QUV funciona de forma completamente automática, las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

- * Microprocesador para una fácil programación
- * Las condiciones de exposición se visualizan continuamente
- * Advertencias de autodiagnóstico y recordatorios de servicio
- * Calibración rápida con AutoCal™



La cámara QUV está concebida para que el usuario pueda hacer todas las reparaciones, teniendo fácil acceso a todas las piezas. Eso prácticamente elimina la necesidad de las visitas de técnicos de servicio y ayuda a mantener bajo el costo de operación.



¿Por qué realizar ensayos?

Cumpla con las especificaciones

- * Cumpla con los requisitos de sus clientes
- * Esté un paso adelante de los reglamentos gubernamentales

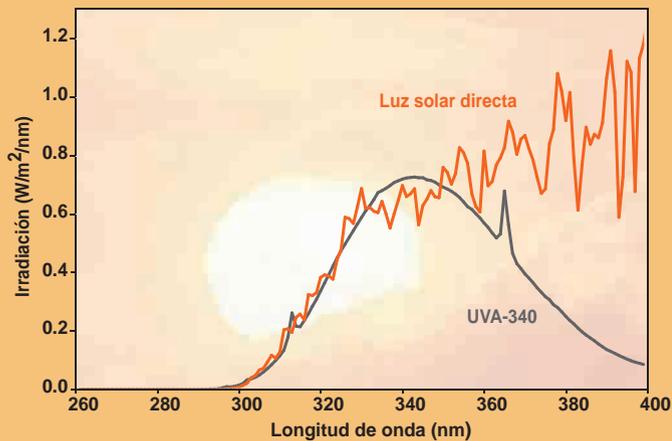
Prevenga fallas en el campo

- * Mejore la calidad y durabilidad
- * Acreciente su reputación
- * Asegure el rendimiento del producto

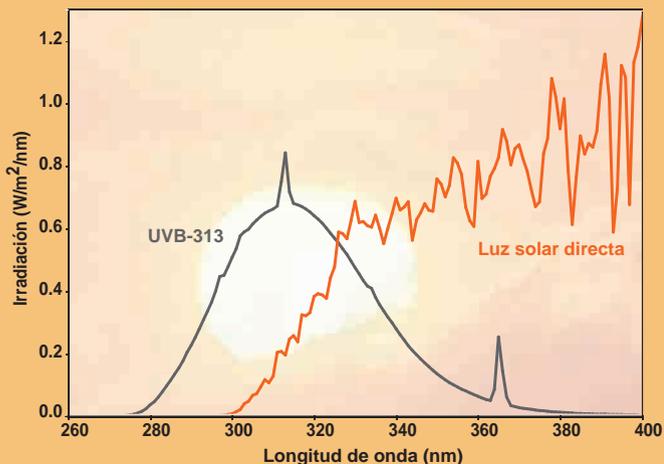
Sobresalga comercialmente

- * Ahorre en costos de material
- * Expanda las líneas de productos
- * Ingrese a nuevos mercados
- * Supere a su competencia

Espectros de la lámpara



El espectro UVA-340 es la mejor simulación disponible de luz solar en la región ultravioleta, donde ocurre la mayor parte del daño a los materiales duraderos.



Las exposiciones de UVB-313 pueden ser útiles para ensayar materiales muy durables, como son recubrimientos automotrices o materiales para techos.



Las lámparas fluorescentes de la cámara QUV simulan la energía de la radiación ultravioleta de onda corta para reproducir la degradación de los polímeros que su producto experimenta a la intemperie.

Simulación de la radiación ultravioleta y la luz solar

La radiación ultravioleta es responsable de casi toda la fotodegradación en los materiales durables expuestos a la intemperie. Las lámparas fluorescentes de la cámara QUV simulan la luz ultravioleta de onda corta crítica y reproducen el daño a las propiedades físicas causadas por la luz solar. Se ofrecen varios tipos diferentes de lámparas ultravioleta para diferentes aplicaciones. Para obtener una guía de aplicaciones, consulte el *Boletín LU-8160 de Q-Lab: Opciones de lámparas*.

Lámparas de la cámara QUV

Lámparas UVA-340

Las lámparas UVA-340 producen una excelente simulación de la luz solar en la región de luz solar de onda corta crítica desde 365 nm hasta el límite solar de 295 nm.

Lámparas UVB-313

Las lámparas UVB-313 incrementan al máximo la aceleración utilizando la radiación ultravioleta de onda corta, que es más severa que la luz ultravioleta encontrada normalmente en la superficie terrestre. Por consiguiente, estas lámparas pueden producir resultados severos y poco realistas para algunos materiales. Las lámparas UVB-313 son más útiles para las aplicaciones de control de calidad, de investigación y desarrollo y para el ensayo de materiales durables.

Ventajas de la lámpara fluorescente

- * Resultados rápidos
- * Control simplificado de la irradiación
- * Espectro estable de luz
- * Mantenimiento mínimo
- * Prolongada vida útil de las lámparas
- * Bajo precio y costo operacional

Control de irradiación Solar Eye

Una cámara de intemperismo acelerado debe controlar la irradiación para obtener resultados reproducibles. Los cambios en la intensidad de la luz pueden afectar la velocidad de deterioro del material. Los cambios en el espectro pueden afectar tanto la velocidad como el tipo de degradación.

El sistema Solar Eye

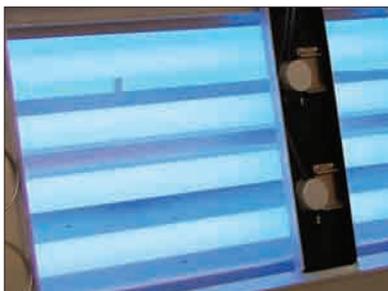
Gran parte de los modelos QUV están dotados de un control de irradiación Solar Eye. El sistema Solar Eye es un sistema de control de precisión que automáticamente mantiene la intensidad la luz a través de un bucle de realimentación. El controlador vigila la intensidad de la radiación ultravioleta y compensa el envejecimiento de las lámparas o cualquier otra variabilidad mediante el ajuste del suministro de energía a las lámparas. El sistema Solar Eye permite obtener una mejor reproducibilidad y repetibilidad que los sistemas de irradiación de control manual.



El operador selecciona el nivel de irradiación deseado. El nivel seleccionado es el "valor nominal".

Irradiance W/m ² @ Control Wavelength				
Actual:	0.68	0.68	0.68	0.68
Set:	0.68	0.68	0.68	0.68
	1	2	3	4

Tanto el valor nominal como la irradiación real se visualizan continuamente para cada par de lámparas.



Los sensores de radiación ultravioleta del sistema Solar Eye se ubican en el plano de montaje la muestra.

El sistema Solar Eye

Controla la irradiación

- * Vigila la intensidad de la luz
- * Mantiene la intensidad previamente programada
- * Incrementa al máximo la repetibilidad y reproducibilidad

Extiende la vida útil de las lámparas

- * Opera las lámparas hasta que el valor nominal no pueda ser mantenido
- * Reduce el mantenimiento

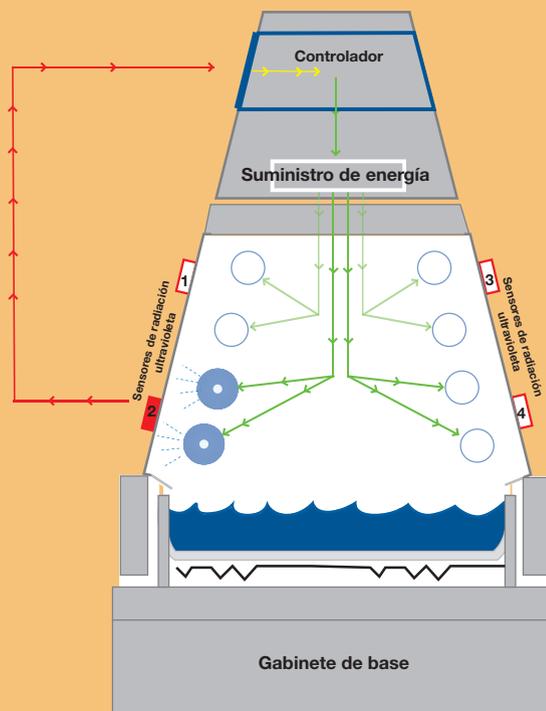
Acelera para obtener resultados rápidos

- * Incrementa al máximo la aceleración con una irradiación elevada
- * Opera a un 75% mayor que la luz solar estival de mediodía

Cómo funciona: Control de irradiación Solar Eye

Con el sistema de bucle de realimentación automático de Solar Eye, la irradiación es vigilada continuamente y mantenida con precisión.

Durante el ciclo de la radiación ultravioleta, los sensores incorporados miden la luz de cada par de lámparas y transmiten los datos al controlador.



El controlador compara la irradiación medida con el valor nominal.

Entonces el controlador le indica al suministro de energía que ajuste la corriente a las lámparas para mantener el valor nominal.

Simulación de la humedad

La cámara QUV acepta dos métodos de simulación de la humedad. Para gran parte de las aplicaciones, la humedad de condensación es la mejor manera de simular el ataque de humedad a la intemperie. Todos los modelos QUV aceptan un ciclo de condensación programado. Debido a que ciertas aplicaciones también requieren rociado con agua para obtener resultados realistas, algunos modelos QUV pueden producir tanto condensación como rociado con agua.

Condensación

En muchos ambientes a la intemperie, los materiales se humedecen por más de 12 horas al día. Las investigaciones indican que la causa principal de esta humedad a la intemperie es el rocío y no la lluvia. La cámara QUV simula esto mediante un mecanismo de condensación único. Durante el ciclo de condensación, el depósito de agua en el fondo de la cámara de ensayo es calentado para producir vapor. El vapor caliente mantiene la cámara a una humedad relativa de 100% y a una temperatura elevada.

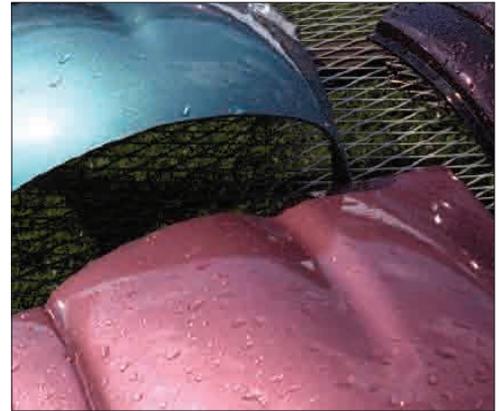
La cámara QUV está diseñada de modo que cuando las muestras de ensayo están en su lugar, éstos conforman la pared lateral de la cámara. Así, el reverso de las muestras queda expuesto al aire ambiental. Este enfriamiento del aire ambiental hace bajar la temperatura de la superficie de ensayo unos pocos grados menos que la temperatura del vapor, asegurando que el agua se condense continuamente en la superficie de la muestra. El condensado resultante es agua destilada pura muy estable.

Rociado con agua

En algunos ambientes de servicio reales, pueden darse cambios bruscos de temperatura cuando el calor aumenta durante el transcurso de un día soleado y luego se disipa rápidamente por un chubasco repentino. El choque térmico resultante es un reto para muchos tipos de materiales. El rociado con agua de la cámara QUV es útil para la introducción de choques térmicos y/o erosión mecánica.



La cámara QUV/spray reproduce los efectos dañinos del choque térmico y la erosión mecánica.

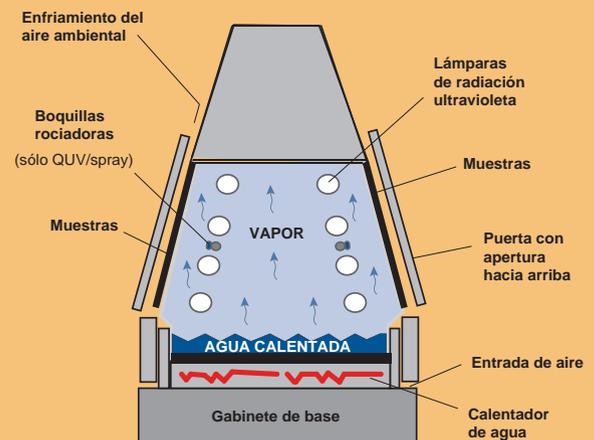


Usando un mecanismo de condensación único, la cámara QUV reproduce el rocío, que es la causa principal de humedad a la intemperie.

Ventajas de la condensación:

- * Es idéntica a la humedad natural
- * Temperaturas elevadas para la aceleración
- * Consumo de agua corriente
- * La condensación es agua pura: no se mancha ni contamina la muestra
- * Mantenimiento mínimo

Muestra representativa de la cámara QUV durante el periodo de condensación



La cámara QUV reproduce los efectos de la humedad a la intemperie con condensación de agua pura y tibia.

Temperatura

La cámara QUV controla con precisión la temperatura para acrecentar la exactitud y acelerar los resultados del ensayo.

Ciclo de la radiación ultravioleta

Si bien la temperatura no afecta normalmente la reacción fotoquímica primaria, sí afecta la velocidad de cualquier reacción subsiguiente. Por ello, la habilidad que tiene la cámara QUV para controlar la temperatura es esencial durante la exposición a la radiación ultravioleta.

Ciclo de la humedad

Debido a que los materiales pueden permanecer húmedos a la intemperie durante 8 a 12 horas al día en promedio, es difícil acelerar el ataque de la humedad en una cámara de ensayo de laboratorio. Los ciclos de la humedad de la cámara QUV se llevan a cabo a temperaturas elevadas para aumentar la severidad y acelerar los efectos dañinos de la humedad.

Calibración de la irradiación

Radiómetro de calibración CR-10

El radiómetro CR-10 es un accesorio esencial en el sistema Solar Eye de la cámara QUV ya que garantiza la exactitud del sistema Solar Eye y, en última instancia, de los resultados de la cámara de ensayo QUV. Un radiómetro CR-10 puede calibrar un número variado de cámaras QUV.

AutoCal™

Con AutoCal, calibrar el sistema Solar Eye tarda tan solo unos segundos y es tan fácil de hacerlo que las probabilidades de que el operador cometa un error son casi nulas. Una luz de advertencia indica cuándo se debe realizar la calibración. El sistema AutoCal patentado transfiere automáticamente la información de calibración del radiómetro al controlador del sistema Solar Eye de la cámara QUV.

Recalibración del radiómetro CR-10

El radiómetro CR-10 debe enviarse a Q-Lab anualmente para ser recalibrado y así garantizar el seguimiento de NIST y el cumplimiento con ISO.

Fácil de usar

Fácil de operar

- * Operación completamente automática 24/7
- * Programación de fácil manejo
- * Microprocesador incorporado
- * Vigilancia y control continuo de la irradiación

Fácil de mantener

- * Calibraciones con AutoCal, rápidas y sin errores
- * La recalibración del radiómetro CR-10 garantiza su exactitud

Fácil de reparar

- * El usuario puede reparar la unidad, sin necesidad de visitas de técnicos de servicio costosas
- * Verificación de errores de autodiagnóstico
- * Vigilancia continua del sistema
- * Mensajes de estado fáciles de leer



El sistema AutoCal patentado transfiere electrónicamente la información de calibración del radiómetro CR-10 al controlador de irradiación del sistema Solar Eye, garantizando la exactitud.



Las calibraciones con el radiómetro CR-10 son rápidas, fáciles y confiables. En tan solo unos segundos, usted puede realizar la calibración para el cumplimiento con ISO.

El controlador de la cámara QUV

Diseñado para ser funcional y fácil de usar a la vez, el controlador de la cámara QUV incluye una verificación completa de errores de autodiagnóstico.

El controlador vigila constantemente el estado y comportamiento de todos los sistemas. También presenta mensajes de advertencia sencillos y recordatorios de servicio de rutina o ejecuta paradas de seguridad, según sea necesario.

Ahora con las cámaras QUV puede guardar convenientemente 10 ciclos de ensayos programados previamente, incluyendo ciclos de exposición ISO y ASTM. La entrada de datos en el sistema computarizado incorporado garantiza una rápida y fácil conexión entre la cámara QUV y un equipo de cómputo o LAN. La nueva detección automática de la temperatura del laboratorio registra la temperatura cuando aparece una falla y presenta la información para ayudar con la localización de averías.

Entrada automática de datos

Recolección de datos simplificada

- * Transfiera los datos de la cámara QUV directamente a su equipo de cómputo
- * Registre automáticamente las condiciones de exposición
- * Conéctese fácilmente con una LAN o equipo de cómputo
- * Registre los datos convenientemente en formato gráfico o digital



Con la entrada de datos en el sistema computarizado incorporado, nunca había sido tan fácil compilar y revisar los datos de la cámara QUV.

Bastidores de tamaño reducido QUV

La cámara QUV requiere poco espacio de emplazamiento en los laboratorios llenos de equipos. Las puertas se abren hacia arriba y fuera del paso para obtener un fácil acceso a la cámara. Donde el espacio es muy escaso, se pueden instalar dos cámaras QUV superpuestas utilizando nuestros bastidores de tamaño reducido.



Ciclos de ensayos comunes de la cámara QUV

La cámara QUV cumple con una gran cantidad de normas estadounidenses e internacionales y especificaciones industriales, incluyendo, entre otros:

- * ISO 11341
- * ISO 4892-3
- * ASTM G154
- * EN 926-7



Las muestras de ensayo se montan en la parte frontal y posterior de la cámara QUV, proporcionando una amplia capacidad para muestras.

Montaje versátil de las muestras

Los portamuestras fáciles de usar pueden ajustarse para cualquier espesor hasta un máximo de 3/4" (20 mm) y permiten el montaje de fijación a presión del espécimen. Anillos de retención proporcionan una fijación positiva y no requieren que las muestras de ensayo estén cortados a tolerancias restringidas. Además, contamos con portadores hechos a la medida para montar varios productos, como son lentes y componentes tridimensionales.

Montaje de muestras

Portamuestras

- * 2 paneles planos por portador
- * Tamaño estándar 3" x 6" (75 mm x 150 mm)
- * Monte piezas tridimensionales con portadores especiales
- * También disponible en tamaño 4" x 6" (100 mm x 150 mm)

Capacidad de muestras

- * 48 muestras de tamaño estándar para la cámara QUV/se, QUV/spray y QUV/cw
- * 50 muestras de tamaño estándar para la cámara QUV/basic



La cámara QUV puede alojar una variedad de muestras tridimensionales, incluyendo piezas automotrices, lentes, botellas y discos compactos.



Modelos QUV

La cámara QUV viene en varios modelos. Consulte la hoja de especificaciones LU-0813 para comparar las funciones.

Modelo QUV/se

El modelo más popular de las cámaras QUV cuenta con el control de irradiación Solar Eye para mantener de modo preciso la intensidad de la radiación ultravioleta. El modelo QUV/se utiliza un mecanismo de condensación probado en servicio para simular el ataque de la humedad a la intemperie. Permite realizar ensayos más rápidos y reproducibles, calibración ISO y la vida útil de las lámparas es más prolongada. Con la cámara QUV/se, se puede lograr un intemperismo acelerado en una cámara de tecnología avanzada, fácil de usar y a un precio económico.

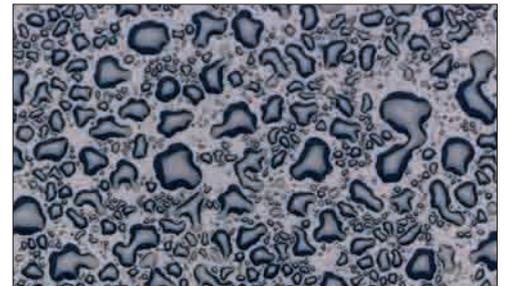
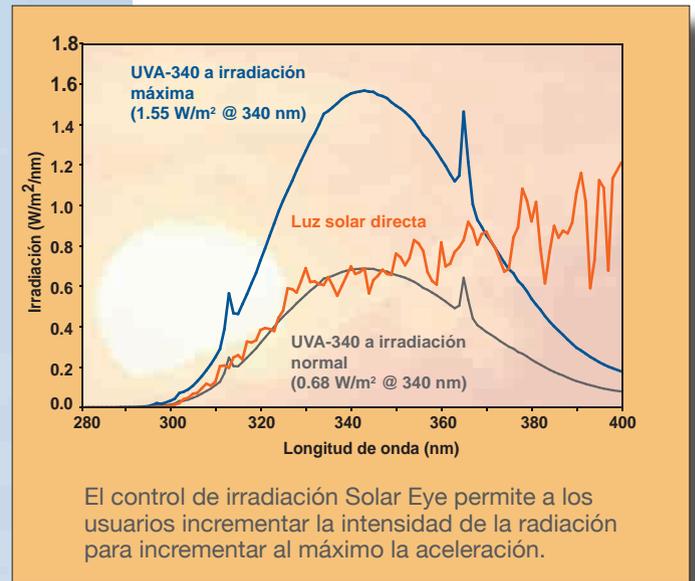
Modelo QUV/spray

La cámara QUV/spray es igual que la cámara QUV/se estándar, pero también incluye un sistema de rociado con agua que consta de boquillas rociadoras, tubería, controles y desagües.

Pueden utilizarse periodos cortos de rociados para crear un choque térmico. Pueden utilizarse periodos largos de rociado para lograr una erosión mecánica. La cámara QUV/spray puede ajustarse para producir las condiciones siguientes: sólo radiación ultravioleta, sólo rociado o condensación. Se recomienda el uso de agua desionizada para la mayoría de las aplicaciones.



Además de la condensación, puede programar la cámara QUV/spray para producir rociado con agua para lograr un choque térmico y/o erosión de la superficie.



Las investigaciones indican que la causa principal de la humedad a la intemperie es el rocío y no la lluvia. Todos los modelos QUV utilizan la condensación para simular la humedad a la intemperie.

Modelos QUV (continúa)

Modelo QUV/basic

Esta es una versión simplificada de la cámara QUV para los laboratorios donde la economía es crítica. La irradiación se controla mediante el reemplazo y cambio de posición periódico de las lámparas. La cámara QUV/basic tiene un sistema de condensación para simular la humedad. No tiene rociado con agua.

La cámara QUV/basic no tiene el sistema de control de irradiación Solar Eye. Por consiguiente, no se puede ajustar ni calibrar la intensidad de la radiación. Eso significa que la cámara QUV/basic no se puede usar para ensayos de irradiación elevada.

Nosotros recomendamos la cámara QUV/basic para comparar las exposiciones donde las muestras de ensayos y los patrones de control se exponen al mismo tiempo en la misma cámara de ensayo.



La cámara QUV/basic se recomienda para laboratorios donde la economía es crítica. La irradiación se controla mediante el reemplazo periódico de las lámparas.

Modelo QUV/cw

Algunas industrias cuentan con métodos de ensayo que especifican el uso de lámparas blancas frías (CWF, Cool White Fluorescent) para ensayar la fotoestabilidad en ambientes interiores. Para reproducir las condiciones de luz en ambientes interiores, la cámara QUV/cw cuenta con un sistema de control de irradiación Solar Eye que fue modificado para vigilar y controlar la potencia de la luz de las lámparas fluorescentes blancas frías. Para obtener más información, consulte el *Boletín LU-0823 de Q-Lab: Cámara QUV/cw de fotoestabilidad con luz blanca fría*.

Modelos QUV

QUV/se

- * Control de irradiación Solar Eye
- * Condensación
- * Calibración ISO

QUV/spray

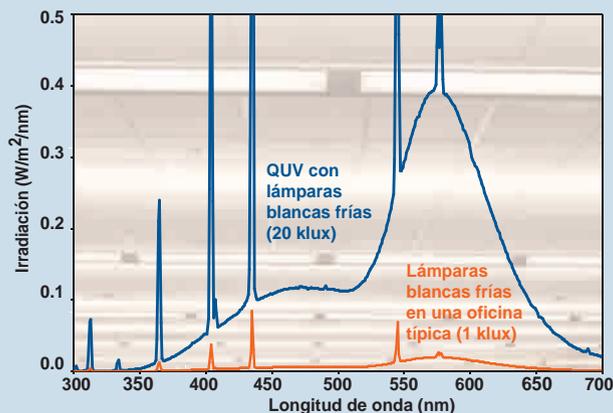
- * Control de irradiación Solar Eye
- * Condensación
- * Sistema de rociado con agua
- * Calibración ISO

QUV/basic

- * Económica
- * Su mejor aplicación es para ensayos comparativos
- * Control manual de la irradiación
- * Sin calibración

QUV/cw

- * Control de irradiación Solar Eye
- * Lámparas fluorescentes blancas frías
- * Ensayo de la fotoestabilidad en ambientes interiores
- * Calibración ISO



La cámara QUV/cw utiliza lámparas blancas frías para simular los ambientes interiores, como son luces fluorescentes, que se encuentran normalmente en las oficinas. También cumple con los métodos de ensayo de ISO, ANSI y ASTM para ensayos de la fotoestabilidad en ambientes interiores.

Q-Lab Corporation – El nombre más confiable en pruebas de intemperismo

Q-Lab Corporation es un proveedor global de equipos y servicios de ensayo de durabilidad de materiales. Durante más de 50 años, nuestra meta ha sido crear productos y servicios prácticos, económicos y comprensibles para nuestros clientes.

El intemperismo subtropical de Florida es la norma mundial para exposiciones a la luz solar natural y la humedad.

El intemperismo del desierto de Arizona cuenta con luz solar intensa, temperaturas elevadas y grandes fluctuaciones diarias en la temperatura.

El concentrador de luz solar natural Q-Trac es un ensayo de exposición acelerada a la intemperie que usa luz solar natural como su fuente.

La cámara de ensayo con luz de arco de xenón Q-Sun reproduce el espectro completo de la luz solar, incluyendo la radiación ultravioleta, luz visible e infrarroja. Es particularmente útil para ensayar colorantes, pigmentos, textiles, tintas y materiales para ambientes interiores.

Los ensayos acelerados de laboratorio en Q-Lab Florida ofrece ensayos de resistencia a la luz de arco xenón, cámaras QUV, humedad, corrosión y despostillamiento.

La cámara de intemperismo acelerado QUV proporciona resultados rápidos y económicos. Las lámparas fluorescentes de radiación ultravioleta brindan la mejor simulación de la luz solar ultravioleta. La cámara QUV es particularmente útil para ensayar las propiedades físicas de los polímeros y las propiedades de apariencia de los recubrimientos.

Q-Lab Corporation

Q-Lab Headquarters & Instruments Division

800 Canterbury Road
Cleveland, OH 44145
USA

Tel: +1 440-835-8700

Fax: +1 440-835-8738

Q-Lab Europa
Express Trading Estate,
Farnworth
Bolton BL4 9TP
England
Tel: +44 (0) 1204-861616
Fax: +44 (0) 1204-861617

Q-Lab China
Room 1809/1810
Liangyou Bldg.
618 Shangcheng Rd.
Pudong District
Shanghai, China 200120
Tel: +86 21-5879-7970
Fax: +86 21-5879-7960

Q-Lab Servicio de investigación de intemperismo

Q-Lab Florida
1005 SW 18TH Ave.
Homestead, FL 33034
USA
Tel: +1 305-245-5600
Fax: +1 305-245-5656

Q-Lab Arizona
24742 W. Durango St.
Buckeye, AZ 85326
USA
Tel: +1 623-386-5140
Fax: +1 623-386-5143

www.q-lab.com

