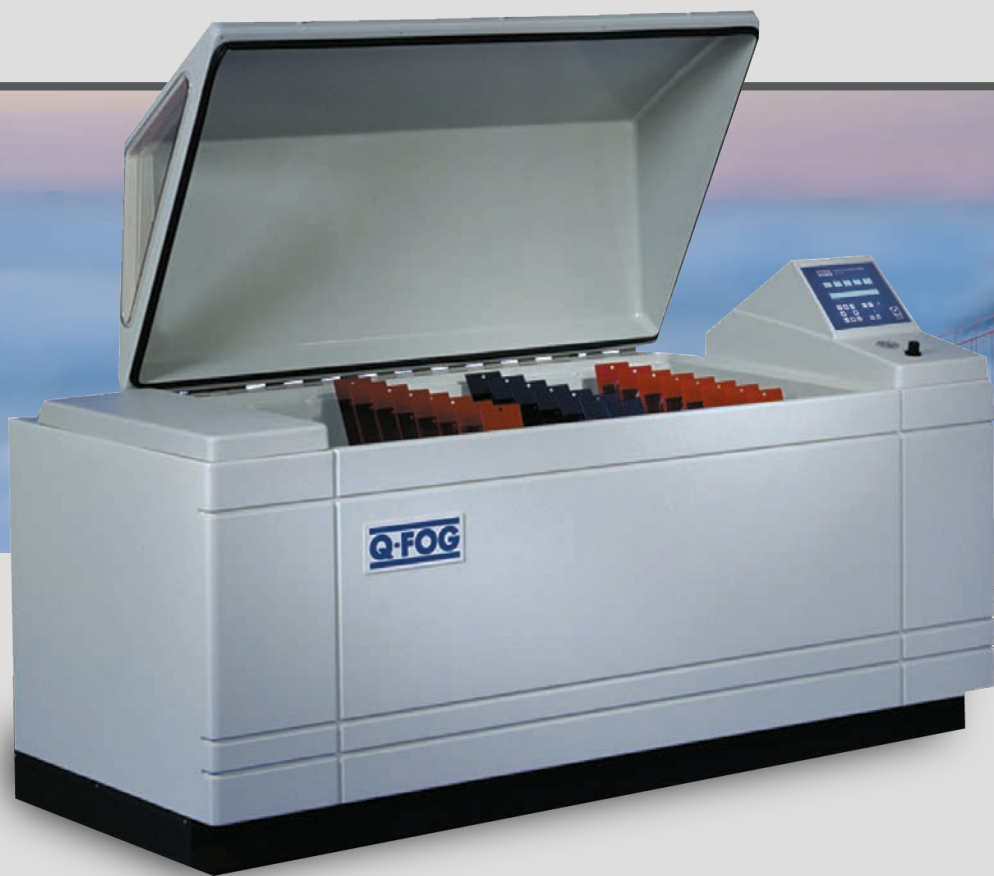


Q-FOG

Cámaras de corrosión cíclica

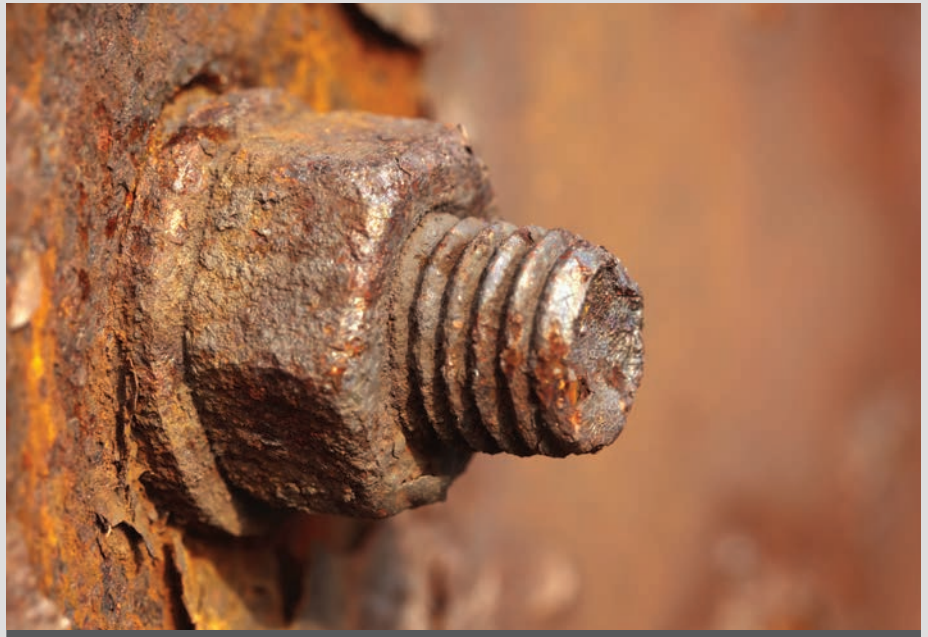


Hacemos que las pruebas de corrosión sean simples.



Conceptos básicos de la corrosión

La corrosión causa miles de millones de dólares en daños a infraestructura y productos cada año. Degrada las propiedades útiles los materiales, especialmente metales. Esto puede incluir la pérdida de fuerza, apariencia y permeabilidad a los líquidos y gases. En pocos días o semanas, una cámara Q-FOG puede reproducir el daño que se produce durante meses o años al exterior.



Cámara de corrosión cíclica

Las pruebas de corrosión cíclica proporcionan la mejor simulación posible de corrosión natural en laboratorio. Investigaciones actuales indican que los resultados obtenidos de las pruebas de corrosión cíclica son similares en estructura resultante, morfología y velocidades de corrosión relativa a lo que ocurre al exterior. Anterior a la prueba de corrosión cíclica, la prueba convencional niebla salina (niebla salina continua a 35°C) era la manera estándar para simular la corrosión en un laboratorio. Porque métodos convencionales de niebla salina no pudieron imitar los ciclos naturales de

mojado/secado del exterior, los resultados proporcionados con frecuencia mostraron una pobre correlación de lo que pasaba al exterior.

En una cámara de corrosión cíclica Q-FOG®, las muestras están expuestas a una serie de ambientes diferentes en un ciclo repetitivo que imita al exterior. En ensayos simples, tales como Prohesion, pueden consistir en ciclos con niebla salina y condiciones de secado. Métodos de prueba automotrices más sofisticados pueden solicitar ciclos con pasos múltiples que incorporan humedad, junto con niebla salina y secado.

Dentro de una cámara Q-FOG, es posible recorrer todos los ambientes más importantes de corrosión. Incluso los ciclos más complejos de prueba se pueden programar fácilmente con el controlador Q-FOG.

La cámara Q-FOG están disponible en tres tipos. El modelo base SSP realiza la tradicional prueba de niebla salina y Prohesion. El modelo CCT realiza niebla salina, Prohesion y algunas pruebas cíclicas para automotriz. El modelo CRH añade control variable de humedad relativa y una función opcional de baño. Todas las cámaras Q-FOG están disponibles en dos tamaños para satisfacer una amplia gama de requerimientos de prueba.



¿Por qué Q-FOG?

Fácil de pagar

Las cámaras de corrosión Q-FOG fueron diseñadas específicamente para tener el menor costo total de propiedad en la industria. Con un precio de compra bajo, alta confiabilidad y bajos costos de operación establecen un nuevo estándar para las cámaras de corrosión. Y el nuevo modelo CRH representa un avance en la relación precio / rendimiento para cámaras de corrosión con control de humedad relativa controlado. Ahora incluso el laboratorio más pequeño puede permitirse pruebas de corrosión cíclica.

Fácil de usar

Las cámaras de corrosión cíclica Q-FOG son fáciles de instalar, fácil de programar y fácil de operar. El montaje de las muestra y las evaluaciones se simplifican con una altura adecuada de operación y una tapa de fácil apertura. Todos los modelos son completamente automatizados y pueden funcionar continuamente, las 24 horas del día, 7 días por semana, sin supervisión. Las cámaras son lo suficientemente inteligentes como para avisarle de las cuestiones que pueda encontrar durante la prueba.

Fácil de mantener

Creemos que sólo porque un producto es técnico, no tiene que ser difícil de entender o difícil de mantener y reparar. En lugar de complicar nuestros diseños de cámaras por cargarlos con características adicionales o innecesarias, hemos puesto nuestro esfuerzo de ingeniería en mantener las cosas simples. Los subsistemas son modulares, fáciles de solucionar y fáciles de reemplazar. Esto hace el mantenimiento típico y de reparación del Q-FOG bastante simple que no requiere de un técnico de campo (pero estamos aquí si nos necesitan).



Todas las características de la cámara Q-FOG fueron diseñadas con simplicidad y confiabilidad en mente.

Modelos de Q-FOG



Q-FOG SSP

para Prohesion o niebla salina convencional

Numerosos ensayos de corrosión acelerada pueden realizarse en el modelo base Q-FOG SSP, incluyendo Prohesion, ASTM B117, ASTM G85, BS 3900, F4 & F9, 50.021 DIN, ISO 9227, GB/T 10125 y muchos otros. La cámara de SSP es nuestro modelo más económico y puede realizar niebla salina, reposo y funciones de secado.

Q-FOG CCT

para la investigación y pruebas cíclicas automotrices con 100% de humedad

El modelo Q-FOG CCT tiene todas las ventajas del modelo de SSP, más añade la flexibilidad de la inclusión de 100% de humedad relativa. Esta es otra condición crítica de exposición a numerosas pruebas de corrosión cíclica. Las unidades CCT vienen equipadas con una ventana de visualización en el lado de la tapa y una luz interna para permitir el fácil seguimiento de las condiciones de prueba.



Q-FOG CRH

para investigación y pruebas cíclicas automotrices
con Control Variable de humedad relativa

El modelo Q-FOG CRH representa un verdadero avance en la relación precio-rendimiento de las cámaras de corrosión con control de humedad relativa. Tiene todas las ventajas del modelo de CCT, adicional cuenta con control completo de humedad relativa mediante el uso de un innovador pre-acondicionador de aire. Es compatible con las normas más importantes de corrosión automotriz, como GMW 14872, SAE J2334 y otros de Ford, ISO, GB/T, VW, Volvo, Chrysler, Renault, etc. Además, este modelo incluye una función opcional de baño programable con una avanzada característica de limpieza de inyectores del spray que previene la obstrucción de estas, las cuales son frecuentemente encontradas en las cámaras de la competencia.

Características clave

1 Dos convenientes tamaños para cada modelo

Todos los modelos de Q-FOG (SSP, CCT y CRH) están disponibles en dos convenientes tamaños de cámara (600 y 1100 litros) para dar espacio a cantidades pequeñas y grandes de muestras. Un kit de ruedas está disponible para permitir el fácil desplazamiento de la cámara en los laboratorios con espacio reducido.

4 Reservorio de solución interno

Se maximiza el uso del espacio y el mantenimiento se reduce al mínimo con el reservorio de solución interna de la cámara Q-FOG. El reservorio de 120 litros tiene capacidad suficiente para ejecutar la mayoría de las pruebas durante 7 días o más. El depósito tiene un filtro de sal integrado y una alarma incorporada para alertar al operador cuando la solución sea baja.

Control preciso de la dispersión de la niebla

La cámara Q-FOG tiene una dispersión de niebla superior en comparación con los sistemas convencionales que independientemente no varía según el volumen y la distancia. Una bomba peristáltica de velocidad variable controla la cantidad de solución corrosiva entregada a la espesa de neblina, mientras que el regulador de presión de aire controla la distancia del "tiro".

Consulte la página 10

2 Fácil montaje de muestras

La cámara Q-FOG tiene una línea baja de operación y una tapa de fácil apertura para facilitar el acceso durante el montaje de la muestra. Estanterías para paneles de prueba, kits de varillas para colgar muestras tridimensionales y parrillas planas, están disponibles para montar convenientemente las muestras de todas las formas, tamaños y pesos hasta un máximo de 544 kg (1200 libras).

5 Interfaz de usuario muy simple

La interfaz de usuario de la cámara Q-FOG está diseñada para ser funcional, fiable y fácil de usar. El controlador permite un completo autodiagnóstico de errores y puede ser programado en 5 idiomas seleccionables por el usuario (Inglés, alemán, español, francés e Italiano).

Fácil operación y mantenimiento

Todos los componentes de la Q-FOG están posicionados para permitir un fácil acceso para la calibración, inspección y mantenimiento preventivo. Los subsistemas son modulares para una reparación fácil. El controlador del Q-FOG ofrece funciones completas de autodiagnóstico, incluyendo descriptivos mensajes de advertencia y apagado automático de seguridad.

Vea las páginas 12-13

3 Construcción de fibra de vidrio reforzado

Las cámaras Q-FOG están hechas de un plástico sólido reforzado con fibra. La robustez, sus paredes y la tapa de la cámara tienen baja conductividad térmica para controlar la temperatura eficiente y precisamente. Plástico resistente al calor permite pruebas a temperaturas más altas que las cámaras de la competencia.

Ciclos con cambios de temperatura rápidos

Las cámaras Q-FOG pueden cambiar las temperaturas excepcionalmente rápido debido a su calentador interno y su ventilador enfriador/seco. Un calentador de aire adicional permite exposiciones en humedad muy baja y secado. Las cámaras convencionales con camisa de agua no pueden producir baja humedad o ciclos rápidamente.

Consulte la página 10

Módulo de baño con limpieza automática de inyectores

El modelo Q-FOG CRH añade un módulo opcional de baño para un spray uniforme a lo largo de la cámara, en conformidad con muchas normas de prueba automatizada. Boquillas de desconexión rápida tienen una innovadora función de auto-limpieza para evitar atascamiento de precipitados, que menudo se encuentran en cámaras de pruebas de la competencia.

Vea la página 11



Control de humedad relativa

El Q-FOG modelo CRH ofrece un control preciso de la humedad relativa mediante el uso de un preacondicionador de aire (ver imagen a la derecha), para la compatibilidad con los estándares automotrices de corrosión cíclica más importantes. Los laboratorios con requerimientos de temperatura controlada se pueden ver beneficiados con esta innovación.

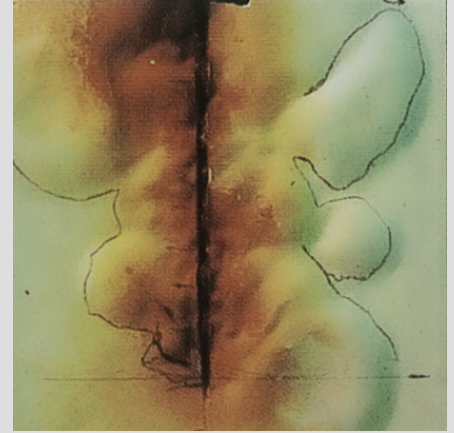
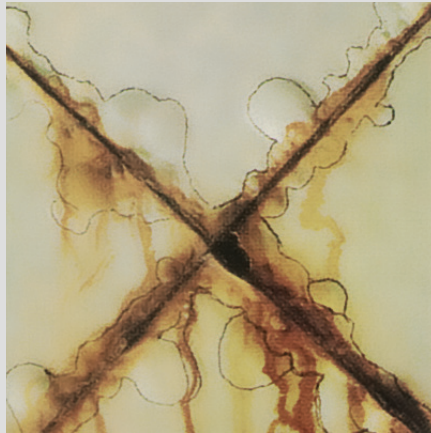
Más en la página 11



Las cámaras Q-FOG no son vendidas con características innecesarias — sólo las que usted necesita.

Prueba de corrosión y estándares

Las pruebas de corrosión cíclica exponen las muestras a una serie de diferentes ambientes en un ciclo repetitivo. Ensayos sencillos pueden consistir en ciclos entre dos condiciones: neblina y secado. Los procedimientos más sofisticados (especialmente para pruebas automotrices) necesitan ciclos de múltiples pasos incorporando humedad, junto con la niebla salina o las funciones de baño y secado.



Prohesion y niebla salina convencional

Numerosos ensayos de corrosión acelerada pueden realizarse en modelo Q-FOG SSP, incluyendo Prohesion, ASTM B117, ASTM G85, BS 3900 F4 y F9, 50.021 DIN, ISO 9227 y GB/T 10125, sólo para nombrar algunos.

Prohesion. Esta prueba utiliza una hora de niebla y una hora de secado, cambios rápidos de temperatura y una solución corrosiva diferente para proporcionar una prueba más realista. Muchos investigadores han encontrado esta prueba útil para pinturas de mantenimiento industrial.

Niebla salina convencional. Exposiciones continuas de niebla salina se especifican ampliamente para probar componentes y recubrimientos para resistencia a la corrosión. Las aplicaciones incluyen: chapados y acabados de pintura, componentes aeroespaciales y militares así como sistemas eléctricos y electrónicos.

La mayoría de estas pruebas se realizan con especificaciones particulares tales como ASTM B117 (niebla salina) y BS 3900 F4. Estas pruebas son extensamente utilizadas para probar la corrosión relativa. Se hace normalmente a una temperatura elevada y no incorporan ciclos de secado. Necesitan aire caliente y humidificado para el spray.

Pruebas de corrosión cíclica

Una seria limitación de pruebas tales como ASTM B117 es que proporcionan un entorno continuo sin cambios en las condiciones. En contraste, los materiales expuestos a la intemperie experimentan cambios cíclicos de humedad, temperatura, luz solar y la concentración de la solución corrosiva. La corrosión en un entorno de ciclos puede ser muy diferente de la corrosión en un ciclo continuo, tanto en términos de las reacciones químicas y el tipo de materiales que vayan a resistir la corrosión.

Es por esto que, muchos métodos de ensayo de corrosión automatizada piden exponer las muestras a un ciclo repetitivo de niebla salina, alta humedad, secado de baja humedad y condiciones ambientales. Originalmente estos métodos fueron desarrollados como procedimientos donde se tenía que realizar un gran trabajo manual. Métodos más recientes de ensayo cíclico automatizado, como GMW 14872, incorporan las condiciones de humedad relativa controlada, que a menudo es difícil de obtener en muchas condiciones de laboratorio. Estos métodos de prueba a veces piden un paso baño/lluvia con mayor caudal de la típica y fina niebla salina. Los tiempos de rampa son también a menudo fuertemente controlados.



Pruebas de corrosión cíclica con la exposición Ultravioleta

La cámara de intemperismo acelerado QUV® y la cámara de corrosión cíclica Q-FOG tienen ventajas excepcionales por cuenta propia. Pero cuando se utilizan juntas están revolucionando a las pruebas de corrosión, particularmente para las pinturas de mantenimiento industrial como puentes y otras aplicaciones de infraestructura.

Estabilidad a la luz ultravioleta de un recubrimiento puede ser un factor importante en su resistencia a la corrosión. Las investigaciones indican que un ciclo de corrosión alternando una semana en una QUV y una semana en una cámara de corrosión cíclica puede dar resultados más realistas que la niebla salina convencional, o CCT o CRH solamente. Vea ASTM D5894 para más información.



Alternando exposición QUV y prueba de corrosión cíclica Q-FOG puede mejorar la correlación de algunos materiales.

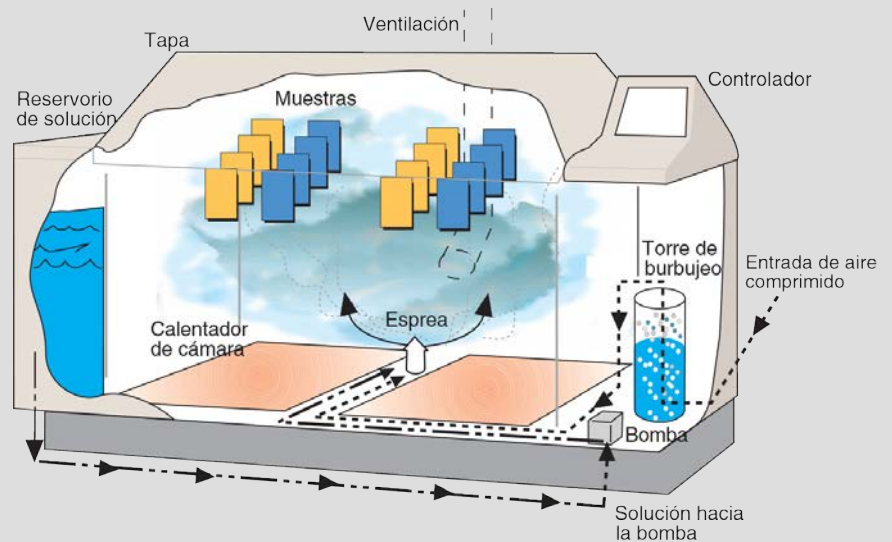
Cámaras de corrosión cíclica

Cómo funcionan

Función de niebla (todos los modelos)

Durante la función de la niebla, la cámara de corrosión normalmente opera como una unidad convencional de spray de sal:

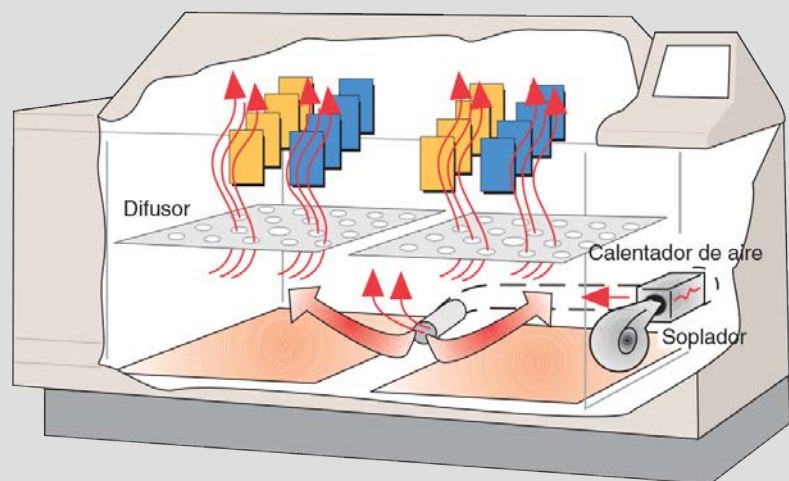
- La solución corrosiva del depósito interno se bombea a la esprea
- El aire comprimido es humidificado al pasar por la torre de burbujeo en su camino a la boquilla
- La esprea atomiza la solución con el aire y se mezclan para producir una niebla fina y corrosiva
- Los calentadores de la cámara mantienen la temperatura programada del ensayo



Secado & función de reposo (Dwell) (Modelos SSP y CCT)

Durante la función de secado, un ventilador de purga introduce aire del exterior sobre un calentador de aire, y lo hace pasar a través de difusores y de las muestras en la cámara. Esto crea una condición de baja humedad dentro de la cámara, secando las muestras. La temperatura de la cámara es controlada por los calentadores de la cámara y el calentador de aire.

Durante la función de reposo (no mostrado) la temperatura de la cámara es controlada por sólo el calentador de cámara.

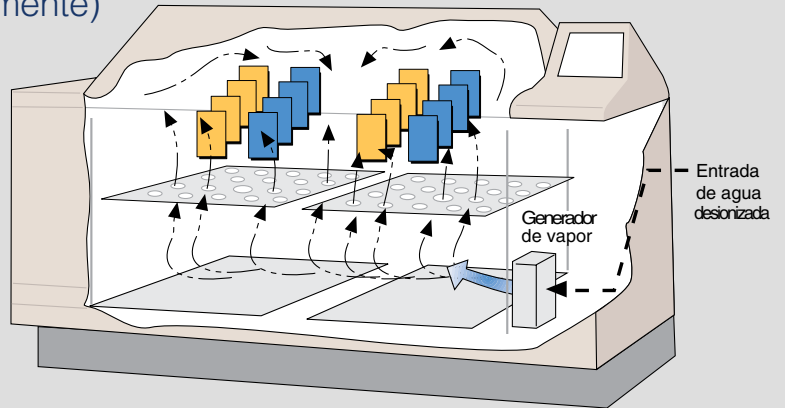


La cámara Q-FOG modelo CRH utilizan la función de RH en lugar de las funciones de secado y de reposo.

Función de humedad (modelo CCT solamente)

Durante la función de humedad en los modelos CCT, la cámara se mantiene entre 95-100% de humedad relativa introduciendo vapor de agua en la cámara. Es necesaria agua desionizada para el correcto funcionamiento. El calentador del generador de vapor mantiene la temperatura programada de la cámara durante esta función.

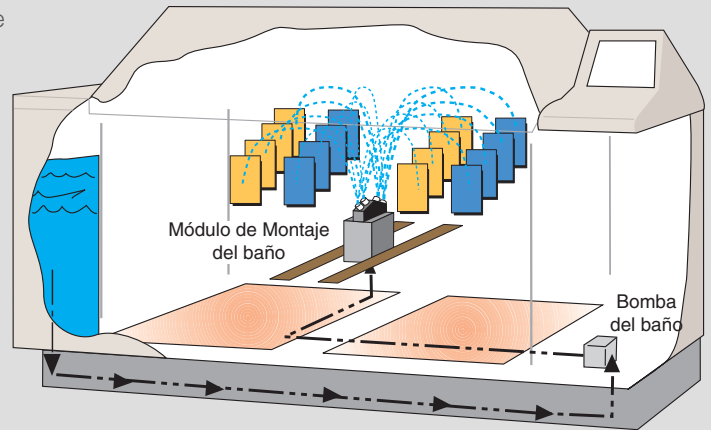
Las cámaras Q-FOG modelo CRH utilizan la función de RH en lugar de la función humedad.



Función de baño (opcional para el modelo CRH solamente)

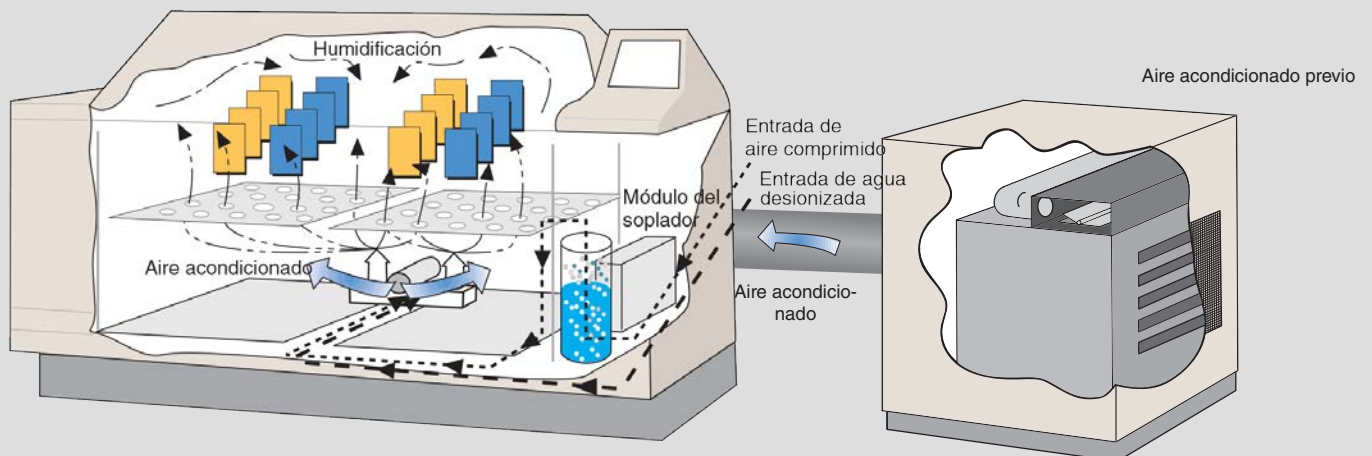
La función de baño se utiliza para algunas normas de prueba automotrices. Un volumen de solución es ajustado por el usuario para rociar uniformemente a las muestras a través de boquillas especialmente colocados:

- Las boquillas están montadas en una barra especial, que puede ser fácilmente removida al utilizar la función de niebla
- Las gotas son mucho más grandes, las tasas de flujo son mucho mayor y los tiempos son mucho más cortos que los de la solución atomizada en neblina en la función de niebla tradicional
- Los tiempos de encendido/apagado del baño pueden programarse directamente para permitir un control excelente de las velocidades de corrosión



Función de RH (en modelo CRH solamente)

En el modelo CRH, la cámara puede hacer rampas y mantener un valor definido de RH y temperatura mediante el uso del pre-acondicionador de aire, el módulo del soplador y espreas especiales atomizadoras de humidificación. El uso de agua desionizada es necesario para su correcto funcionamiento. Ver el manual para más detalles sobre las capacidades de RH/temperatura vs requerimientos de las condiciones de funcionamiento del laboratorio.



Operación

Las cámaras de corrosión cíclica Q-FOG son extremadamente fáciles de operar. El montaje de muestras y las evaluaciones se simplifican con diversas opciones de soportes de muestras especialmente diseñados. La programación es intuitiva. Todos los modelos son completamente automatizados y pueden funcionar continuamente, las 24 horas del día, 7 días por semana.



Muestra de montaje

Las cámaras Q-FOG tienen una línea de operación baja y una tapa de fácil apertura para un montaje de muestra más conveniente.

El rack de paneles estándar está disponible para acomodar una variedad de tamaños de paneles planos. Estos están ranurados en un ángulo de 15 grados.

Las barras de suspensión permiten el montaje de piezas pequeñas, tridimensionales y otros especímenes de prueba con formas diversa.

Las rejillas de montaje de muestras a nivel del difusor puede soportar piezas muy grandes, hasta 544 kg (1200 libras) de peso total.

Programación

Diseñado para ser funcional y fácil de usar, el controlador del Q-FOG puede programarse en cinco idiomas seleccionables por el usuario (Inglés, Francés, Español, Italiano o Alemán). Los usuarios pueden programar y almacenar hasta 10 pruebas en la memoria, la cual tiene una función de respaldo con batería.

Estándares

Las cámaras Q-FOG son compatibles con las normas más importantes, incluyendo Prohesion, ASTM B117, GMW 14872, SAE J2334 y otros de Ford, ISO, GB, VW, Volvo, Chrysler, Renault, etc. Varios estándares vienen pre-programados de fábrica para mayor comodidad.



Calibración y mantenimiento

Las cámaras Q-FOG están diseñadas para tener muy poco mantenimiento. Están equipadas con un número de sensores a bordo para vigilar y controlar el ambiente en el interior de la cámara. Artículos de mantenimiento preventivo y calibraciones periódicas se realizan fácilmente a través de un diseño inteligente.



Calibración

El sensor de temperatura de la cámara Q-FOG (y sensor de humedad relativa en modelos CRH) deben calibrarse por el usuario cada seis meses para asegurar resultados precisos y coherentes.

La calibración de la temperatura y del sensor de humedad relativa toma tan sólo unos minutos. Requiere herramientas simples, un termómetro calibrado de referencia y un contenedor aislado.



Mantenimiento preventivo

Las cámaras Q-FOG están equipadas con un temporizador de servicios rutinarios. Cada 1000 horas de funcionamiento, un conveniente recordatorio del mensaje aparece: "Realizar servicio de rutina".

Durante este mantenimiento preventivo rutinario, la torre de burbujeo (utilizada para saturar el aire comprimido con la solución de sal de atomizada) debe ser drenada y rellenada. Los filtros de aire y de agua deben limpiarse en este momento. También se recomienda limpiar y lavar las paredes de la cámara y el calentador.

Una vez al año, los filtros y la manguera de la bomba peristáltica debe ser sustituida, esto solo toma unos minutos.

Capacidad de servicio

Acceso directo a las partes claves de mantenimiento o reparación de elementos es posible con un panel de acceso lateral. El diseño y la posición de todos los componentes en una cámara Q-FOG fueron cuidadosamente diseñados para permitir un fácil acceso para inspección y mantenimiento.

Solución de problemas

El controlador del Q-FOG ofrece funciones de autodiagnóstico, incluyendo mensajes de advertencia y un apagado automático de seguridad.

Además al manual del usuario fácil de entender incluso para usuarios novatos, incluye con una guía de preguntas y respuesta de los problemas que pueden ocurrir.

Opciones y accesorios

Montaje de espécimen

Rack de paneles de prueba

Los racks de paneles estándar están disponibles para acomodar las muestras planas, como sustratos estándar Q-PANEL®. Las parrillas pueden soportar hasta 113 kg (250 libras) cada uno y están ranuradas a 15 grados de la vertical. Los modelos de Q-FOG 600 litros pueden acomodar a hasta 160 ejemplares, 75 x 150 mm (3 x 6 pulgadas) de tamaño, a través de 8 estantes. Los modelos 1100 litros pueden contener a hasta 240 ejemplares, utilizando 10 parrillas.



Kit de sal de puesta en marcha

Un conveniente kit de sal está disponible, el cual contiene una cantidad previamente pesada y certificada de NaCl (530 g) que permite la compatibilidad con ASTM B117. Sólo tiene que añadir la cantidad recomendada de agua para obtener una solución al 5%.



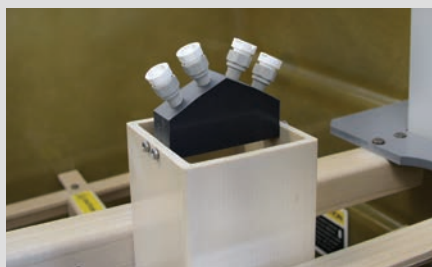
Kit de barra de colgar

El kit de barra de colgar estándar está disponible para muestras pequeñas, tridimensionales y con formas diversas. Estas barras cada una de 20 mm (3/4") de diámetro puede apoyar hasta 45 kg (100 libras) y pueden ser fácilmente instaladas. El kit contiene 6 varillas para un modelo Q-FOG 600 litros y 8 varillas para una versión de 1100 litros. Ganchos simples o lazos de plástico pueden utilizarse para montar muestras.



Módulo de baño

Algunos estándares de la industria automotriz (ejemplo. GMW 14872) requieren no sólo fina niebla salina, sino también un baño uniforme de solución salina. El modelo Q-FOG CRH cuenta con un módulo de baño estándar y boquillas anti-obstrucción para la compatibilidad total con estos métodos de prueba.



Rejilla de montaje

Para objetos tridimensionales muy voluminosos o pesados (por ejemplo, rines de metal, piezas del motor, etc.), puede utilizarse una rejilla de montaje o el difusor de nivel. La construcción robusta de la cámara Q-FOG puede soportar una carga total bien distribuida de hasta 544 kg (1200 libras), asegurando la compatibilidad con incluso el más pesado componente automotriz u otros componentes.



Control ajustable de RH

Control de humedad relativa totalmente ajustable es requerido por muchos cíclicos de ensayos automotrices, como GMW 14872, SAE J2334 y otros. El modelo Q-FOG CRH utiliza un innovador pre-acondicionado de aire para lograr un preciso control de RH en la mayoría de los entornos de laboratorio.



Resumen

● Estándar

◐ Opcional

Característica	SSP	CCT	CRH
Disponibilidad en dos modelos de tamaños (600 y 1100 litros)	●	●	●
Realiza Prohesion y otros ciclos de niebla/secado	●	●	●
Realiza la convencional niebla salina continua	●	●	●
Realiza pruebas automotrices cíclicas que requieren 95-100% de humedad	–	●	●
Realiza pruebas automotrices cíclicas que requieran un control de humedad variable	–	–	●
Reservorio de solución salina interna (120 litros)	●	●	●
Calentadores de cámara interna para ciclos con cambios rápidos de temperatura	●	●	●
Construcción en fibra de vidrio reforzada libre de corrosión	●	●	●
Interfaz de usuario muy simple para fácil programación	●	●	●
Cinco idiomas seleccionables por el usuario (Inglés, Francés, Español, Alemán o Italiano)	●	●	●
Controlador con funciones de autodiagnóstico, mensajes de error y cierre de seguridad	●	●	●
Niebla salina mediante bomba peristáltica de velocidad variable	●	●	●
Secado (temperatura controlada con aire)	●	●	●
Reposo (Dwell) (temperatura controlada sin aire)	●	●	–
Luz y ventana	–	●	●
Tiempos de rampa programable	–	–	●
Módulo de baño con limpieza esprea de la esprea	–	–	◐
Rack porta paneles, barras de colgar y rejillas de montaje	◐	◐	◐

Nuestros otros productos y servicios



QUV

Cámara de interperismo acelerado



Q-SUN

Cámaras de ensayo de xenón



Q-PANEL

Paneles de prueba estándar



Q-LAB

Pruebas de exposición natural



Q-TRAC

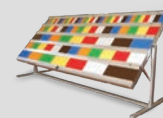
Prueba con el concentrador de luz solar



0859-01 & 0859-03

Q-LAB

Laboratorio prueba de contrato



Q-RACK

Racks de exposición a la interperie

Nuestra red Global

Q-Lab sede en Westlake, Ohio Estados Unidos, con ventas y servicios de distribución ubicados en Inglaterra, Alemania y China. Nuestras instalaciones de laboratorio con acreditación A2LA se encuentran en Alemania, Florida y Arizona. También mantenemos instalaciones expuestas a la intemperie en Florida, Arizona y Ohio. Apoyamos a nuestros clientes a través de vendedores directos y distribuidores en más de 60 países, en los 6 continentes.



Q-Lab Corporation

www.q-lab.com



Q-Lab Headquarters
Westlake, OH USA
Tel: +1-440-835-8700
info@q-lab.com

Q-Lab Florida
Homestead, FL USA
Tel: +1-305-245-5600
q-lab@q-lab.com

Q-Lab Europe, Ltd.
Bolton, England
Tel: +44-1204-861616
info.eu@q-lab.com

Q-Lab Arizona
Buckeye, AZ USA
Tel: +1-623-386-5140
q-lab@q-lab.com

Q-Lab Deutschland GmbH
Saarbrücken, Germany
Tel: +49-681-857470
vertrieb@q-lab.com

Q-Lab China 中国代表处
Shanghai, China 中国上海
电话: +86-21-5879-7970
info.cn@q-lab.com