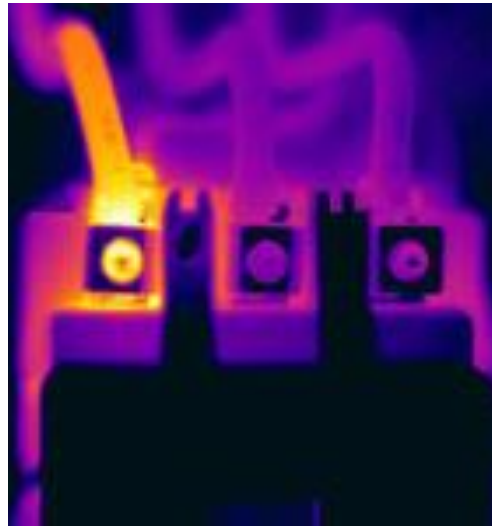


# Dispositivos y Soluciones de Seguridad para Mantenimiento Eléctrico





“El Mantenimiento Basado en la Condición (CBM) es mantenimiento que se realiza solo cuando se necesita. Este mantenimiento se realiza después de que uno o más indicadores muestran que el equipo va a fallar o que el desempeño del equipo se está deteriorando.”



Introducción a

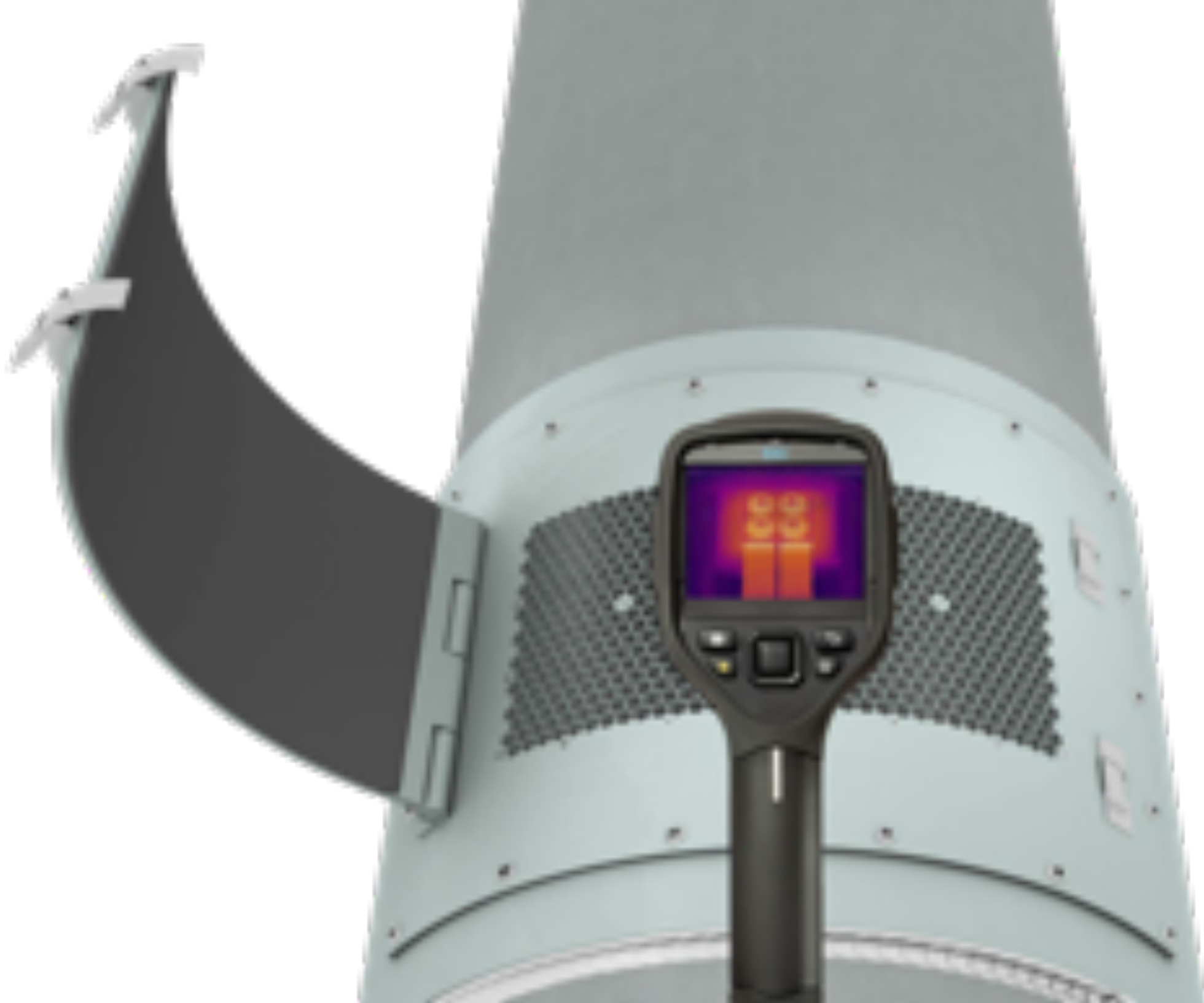
## Mantenimiento Basado en la Condición (CBM)

Es indispensable poder evaluar la condición de los activos eléctricos críticos observando el estado del sistema energizado con carga normal para tener una operación confiable continua. Le permite a los ingenieros de mantenimiento hacer prioridades y optimizar recursos al ayudarles a identificar cual mantenimiento es el requerido y determinar el nivel de urgencia de la falla del equipo, minimizando el costo de las partes, tiempos muertos y el tiempo usado en programas fijos de mantenimiento con frecuencia innecesarios.

Hay muchos tipos de equipos usados en el monitoreo de condición de activos eléctricos incluyendo:

- Cámaras (IR) infrarrojas para monitorear la temperatura
- Equipo de ultrasonido para escuchar en busca de arcos, tracking o corona
- Analizadores de Vibración
- Analizadores de corriente de motor (MCA)
- Monitoreo de temperatura con termopares y sensores cableados o inalámbricos
- Monitoreo de la Calidad de la Potencia.

Los anteriores equipos de monitoreo de condición tienen una cosa en común. Le permiten a los operadores el monitorear la condición actual de un sistema de distribución eléctrica y le dan al operador una lectura física de la condición del activo operando bajo carga normal y en su ciclo de trabajo. Estas lecturas son comparadas contra límites de alarma predeterminados los cuales, cuando se rebasan, determinan que acciones se requieren para que el activo esté otra vez en condición aceptable de operación.



Inspección Infrarroja

## Mediciones Indirectas vs. Directas de Temperatura

Muchos ingenieros usan cámaras infrarrojas para escanear afuera del conmutador, barra bus, etc, para determinar la condición de los componentes internos; esto se conoce como medición indirecta de temperatura. El problema con este tipo de técnica de inspección es que aún si ves una anomalía de temperatura afuera del equipo que estas inspeccionando, no te muestra que tipo de falla puedes tener (que pudiera no ser una falla) y cuál es la temperatura real en la fuente de calor.

Este tipo de técnica de inspección es extremadamente difícil y no es lo ideal para administrar activos críticos. Sin embargo, en algunos casos, esto es todo lo que tenemos disponible debido a las técnicas actuales de construcción de equipo de distribución eléctrica. Desafortunadamente para cuando observa algún tipo de cambio de perfil de temperatura con una cámara IR afuera del equipo en la superficie del gabinete, el daño dentro del gabinete es probablemente excesivo y ya no se puede reparar.

En contraste, la medición directa de temperatura el uso de una cámara IR tomando lecturas directamente de las fuentes potenciales de calor dentro del gabinete eléctrico. Sin embargo, el tener acceso para “ver” estos componentes internos del equipo de distribución eléctrica puede exponer al personal de mantenimiento al riesgo de ser electrocutados y de un arco eléctrico and es fuertemente desaconsejado por muchos estándares nacionales de seguridad tal como NFPA 70E así como por la mayoría de las políticas corporativas de seguridad.

Balanceando la Seguridad con el Desempeño:

## Dispositivos de Seguridad para Mantenimiento Eléctrico (EMSD)

Como uno de los EMSD ofrecidos, las Ventanas IR hacen posible hacer inspecciones eficientes y directas mas seguras del equipo eléctrico energizado. Una cámara IR solo puede medir lo que puede “ver.” Para inspeccionar componentes energizados dentro de un gabinete, un termografista debe abrir las puertas del gabinete o el panel para inspeccionar los componentes eléctricos. Esto es muy peligroso porque cuando abren la puerta o retiran el panel de acceso, se cambia el ambiente dentro del gabinete. El polvo, la humedad o algo puede entrar en contacto con los componentes eléctricos provocando un arco eléctrico.

Si el gabinete permanece cerrado, la probabilidad de un arco eléctrico se reduce exponencialmente. Una ventana IR es un dispositivo instalado en la superficie de un gabinete que le permite a una cámara IR ver a través de un material IR transmisor para directamente medir los componentes eléctricos energizados dentro del gabinete. El material IR transmisor mantiene el estado cerrado del gabinete evitando la posibilidad de accidentalmente contaminar el gabinete y causar un arco eléctrico.

### Tres Datos Irrefutables acerca de las Inspecciones Infrarrojas del Equipo Eléctrico.

1. De acuerdo a las prácticas aceptadas de mantenimiento eléctrico, las inspecciones infrarrojas siempre se deben realizar en equipo eléctrico energizado con carga para asegurar que los datos sean un reflejo preciso de la condición del equipo.

2. Las inspecciones infrarrojas solo se pueden realizar a través de materiales especializados de lentes IR. Algunos de estos materiales tienen Buena transmisión IR pero son mecánicamente débiles y muy susceptibles a ser dañados por impacto. La solución de lente polímero IRISS ofrece la opción óptica más costo efectiva disponible.

3. La forma más eficiente de realizar una inspección infrarroja segura de los activos eléctricos es usando EMSDs para asegurar que los gabinetes eléctricos continúen en condición cerrada y protegida. Esto asegura que el personal de mantenimiento nunca esté expuesto a los peligros de un arco eléctrico ni a ser electrocutados.





# La Diferencia IRISS

## Misión

IRISS es una compañía que surgió al reconocer la necesidad de la industria global de mantenimiento basado en la condición para realizar con seguridad las inspecciones de activos eléctricos energizados. Es nuestra misión exceder las expectativas del cliente al seguir estableciendo los estándares de la industria para productos, servicios y soporte para el mercado de mantenimiento eléctrico a través de innovadores Dispositivos de Seguridad para Mantenimiento Eléctrico (EMSD) y soluciones, que apalancan nuestra especial experiencia de la industria.

## Visión

Llegar a ser una fuerza impulsora y un líder global en los Dispositivos de Seguridad para Mantenimiento Eléctrico (EMSD) y las soluciones de entrenamiento.

## Valores

### **Obsesionados con encontrar una mejor manera:**

Diseñamos y construimos con calidad en todos los productos, servicios y sistemas operacionales. Nuestros clientes exigen y merecen calidad sin igual en todos los aspectos de como interactuamos con ellos. Es nuestro deber no tan solo de satisfacer sus necesidades sino de exceder sus requisitos en todo proyecto.

### **Lo Bueno no es suficiente:**

Es la responsabilidad diaria de todos los empleados IRISS el asegurar que nuestro compromiso con la excelencia se pueda ver en cada aspecto de la compañía en todo momento, en toda interacción con todos los clientes internos y/o externos.

### **Mejora Continua:**

Constantemente aprovechamos nuestras experiencias personales, las de la compañía y las del cliente para siempre estar innovando y mejorando nuestros productos, servicios y procesos. Nos esforzamos en servir como líder de la industria para habilitar prácticas seguras de mantenimiento eléctrico.

### **La involucración del Empleado es muy Importante:**

IRISS es un equipo. Como tal, valoramos y apoyamos las habilidades y activos especiales que cada miembro del equipo trae al grupo. Más que nada, exigimos que cada miembro del equipo siempre muestre respeto por los miembros de su equipo. Nuestras puertas están abiertas a hombres y mujeres por igual sin discriminación y sin considerar origen étnico ni creencias personales.

### **No se trata de QUIÉN tiene la razón, se trata de QUÉ es lo correcto:**

IRISS solo contrata personas con integridad absoluta. Todo miembro de equipo de IRISS se comportará siempre con el más alto nivel de integridad con los clientes, compañeros y vendedores. Debemos esforzarnos para ganarnos el respeto de nuestros clientes y nuestra industria con inquebrantable integridad en una forma socialmente responsable, haciendo una contribución positiva no solo a nuestros clientes, sino también a la sociedad.



## Introduciendo la Serie VP

Las Ventanas IR de la Serie VP de IRISS vienen en 4 tamaños estándar, 1/2, 2, 3, y 4 pulgadas. Son Ventanas IR Grado Industrial con óptica de polímeros reforzados que son la mejor opción cuando el cliente instala Ventanas en aplicaciones industriales tales como conmutadores, transformadores, MCC's, cajas de terminación de motores o aplicaciones similares. Estas aplicaciones están típicamente en ambientes no controlados (comparados con ambiente de laboratorio R&D) donde se tiene la posibilidad de una exposición a la humedad, vibración, ruidos de alta frecuencia (armónicas), o sustancias ácidas y alcalinas.

Las Ventanas IR también pueden estar expuestas a impactos cuando los paneles (donde están instaladas las Ventanas) son retirados o colocados en la tierra o el piso de concreto. La óptica de polímeros reforzados es resistente al impacto, y conserva su tasa de transmisión (para mediciones precisas de temperatura) aún al estar expuestas a ásperos contaminantes aéreos.



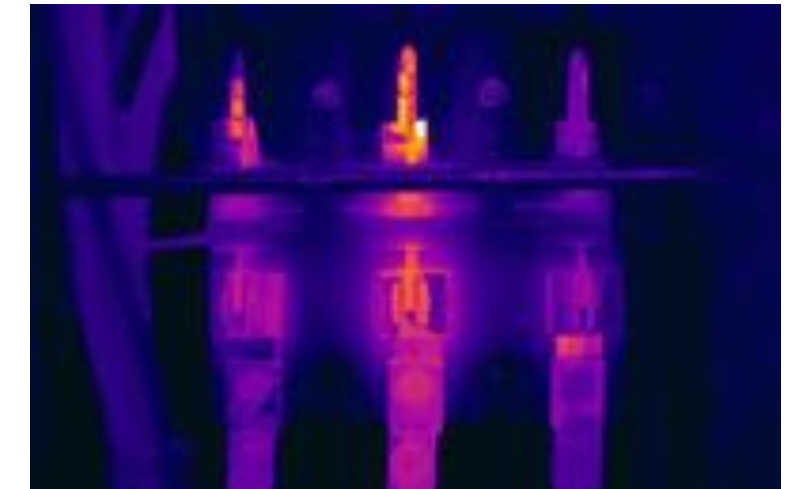
### Transmisión Fija y Estable (FAST)

Nuestras ventanas IR de polímero patentadas no son afectadas por el ambiente ni por los esfuerzos mecánicos que degradan la transmisión de las ventanas IR de cristal que son muy frágiles e higroscópicas (aun cuando están recubiertas). Nuestros sistemas de ventanas IR de polímeros mantienen una transmisión fija y estable (FAST) por toda la vida de la instalación asegurando que los datos tomados a través de la ventana IR sean precisos y confiables por toda la vida de la instalación.



### Robustas y Duraderas

Las Ventanas IR de polímeros tienen mucho más capacidad de resistir los esfuerzos mecánicos aplicados a Ventanas IR instaladas en equipos de distribución eléctrica. IRISS fue el primero en el mercado con Ventanas IR grado industrial que pudieran cumplir con los requisitos obligatorios de pruebas de carga y de impacto de UL, CSA, IEEE y pruebas de IEC que nunca fueron aprobadas con ventanas IR basadas en cristal.



### Garantía Incondicional por toda la Vida

La garantía incondicional de IRISS por toda la vida es algo único en la industria IR ya que se aplica no solamente a la calidad de la ventana sino también a la durabilidad y estabilidad de la óptica en el ambiente propuesto. Ningún otro fabricante puede ofrecer esto ya que los ópticos de cristal fallan con el tiempo, y solamente pueden, en el mayor de los casos, ofrecer una garantía de vida limitada por los defectos del fabricante.

# La Serie VP



## Serie VPT

Un paso evolucionario en las Ventanas infrarrojas (IR), la Serie VPT Platino usa nuestra exclusiva tecnología Poly-View System™ para permitir el uso de cualquier cámara de termografía para monitorear equipo eléctrico energizado. La única óptica para ventana IR de polímero transparente en todo el mundo permite realizar inspecciones visuales, inspecciones tradicionales IR usando cámaras en todo el espectro IR y permite hacer inspecciones UV con una cámara corona. Las Ventanas IR Serie VPT Platino son de grado industrial con una rejilla reforzada patentada que excede los estándares del cristal de observación de los conmutadores de alto voltaje.



## Serie VP-12-US

Es esencial tener un enfoque estandarizado y sistemático para recopilar datos para establecer un programa de monitoreo basado en la condición que sea repetible y reproducible. VP-12-US estandariza la ubicación y el método para tener datos acústicos de calidad y consistentes independientemente de experiencia del técnico de ultrasonido ni la calidad del gabinete. Identifica fácilmente fallas potencialmente peligrosas tales como arco eléctrico, tracking y corona en los sistemas de distribución eléctrica y conmutadores usando el VP-12-US. Los gabinetes con valor NEMA requieren acceso solamente a través del puerto donde los técnicos pueden recopilar datos con seguridad en equipos energizados de conformidad con los mandatos de seguridad de NFPA 70E. La rejilla permite el ultrasonido pero no permite meter objetos en el panel.

## Serie VPFC

Las Ventanas IR Serie VPFC (Viewing Pane Fixed Crystal) tienen una cubierta especial para reducir la pérdida de transmisión a causa de la humedad. Sin embargo, se les recomienda encarecidamente a los usuarios industriales que consideren las Ventanas IR grado industrial Serie VPT que están diseñadas específicamente para ambientes industriales ásperos y que tienen una garantía incondicional de vida. Las características de la tasa de transmisión del CaF2 son las adecuadas para aplicaciones de temperaturas más altas, termografía de onda corta y mediana y para el espectro visual. Las tasas de transmisión de onda mediana a larga (7-14 micrones) están típicamente entre 40-50% basado en las sensibilidades del detector de la cámara infrarroja (IR) en diferentes longitudes de onda.



## Serie VP-12-IR

El área de observación de 12mm del VP-12-IR's 12mm fue diseñado para áreas reducidas o para ser usado con cámaras IR más pequeñas, con sistemas de lentes de mayor ángulo. La VP-12-IR es pequeña, pero tiene grandes características. El material polímero del lente y los plásticos grado conmutador aseguran cumplir al mantener un sello IP65/ NEMA 4 ya sea abierto o cerrado. La huella más pequeña del VP-12-IR puede ser lo que el termografista necesita para acceder áreas de mayor reto. Esto permite monitorear equipo que no hubiera sido posible con una ventana más grande. La durabilidad, flexibilidad y estabilidad de transmisión comprobada de las ventanas IR de polímero continua con el VP-12-IR.

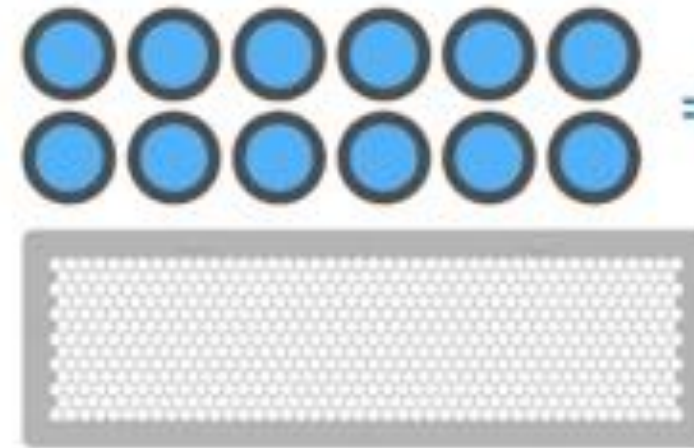




## Introduciendo la Serie CAP

La Serie CAP de Ventanas infrarrojas son las ventanas IR más grandes en tamaño estándar en el mercado hoy en día. La serie incorpora un diseño rectangular disponible en tamaños estándar de 4, 6, 12, y 24 pulgadas y permite una mayor libertad para inspeccionar múltiples componentes a través de una ventana infrarroja. Esto reduce la cantidad de Ventanas IR requeridas y el tiempo de instalación y costos asociados con múltiples instalaciones de ventanas redondas. La Serie CAP de ventanas infrarrojas ahora incluye el innovador Sistema de Seguimiento de Activos E Sentry Connect.

El Sistema E Sentry Connect usa tecnología de Tarjeta Inteligente inalámbrica con Comunicación de Campo Cercano (NFC) que le permite a los teléfonos inteligentes con NFC acceder fácilmente los datos críticos relativos al equipo están inspeccionando. Además salva los datos actualizados de la inspección directamente en la tarjeta del E Sentry Connect de la Ventana IR. E Sentry Connect le proporciona a los operadores acceso instantáneo a todos los datos críticos relacionados con el equipo eléctrico y la inspección IR a través de una aplicación gratis en un Android.



### Cualquier Cámara – Cualquier Tarea

El exclusivo lente de polímero reforzado y patentado de grado industrial le permite a toda cámara de termografía monitorear activos inalterados dentro de los equipos eléctricos. Los lentes de polímero de IRISS trabajan con todos los rangos de cámaras de inspección Infrarrojas, Ultravioletas y Visuales.

### Campo de Vista Incomparable = Asequible

A diferencia de las Ventanas infrarrojas redondas, las ventanas infrarrojas IRISS Serie CAP hechas a la medida y de formato grande tienen un mayor campo de vista. El espaciamiento de los componentes horizontales y las barreras internas y las obstrucciones pueden severamente limitar el área de observación de las ventanas redondas. La Serie CAP-ENV 24 tiene más de 12 veces FOV de una ventana redonda de 4 pulgadas de diámetro lo cual le da al termografista muchos ángulos de observación dentro del conmutador a través de una ventana IR. Reducir el número de ventanas IR necesarias típicamente reduce el costo de compras e instalación en más de 50%.



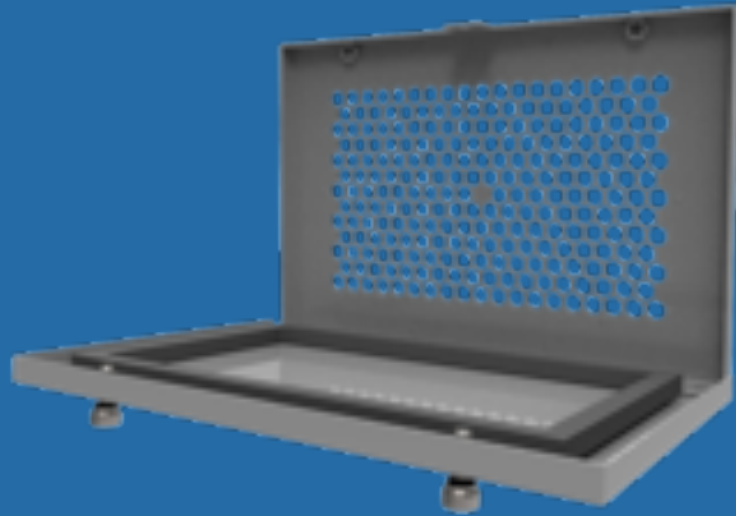
### Probadas y Certificadas a los más Altos Estándares de la Industria

Las Ventanas IR de IRISS son las más certificadas en la industria con IEEE (impacto & carga), UL, cUL, Lloyds y CSA C22.2 14-13 para equipo de control industrial. Nuestros certificados marinos incluyen credenciales de Lloyds, DNV y ABS (American Bureau of Shipping). Las Ventanas IR de IRISS también han sido probadas para Contención de Arco a IEC 62271-200: Arco Eléctrico Spectest 1.1 Second Duration; IEC 60262271-200: 63kA, IEC 60298 Apéndice: 63kA; IEEE C37.20.7 Tipo 2B: 63kA.





# La Serie CAP



## Serie CAP-ENV

El CAP-ENV tiene un diseño de puerta con sello ambiental reforzado al mismo tiempo que ofrece la mayor área de observación infrarroja transmisiva visualmente transparente disponible en el mercado hoy. El exclusivo sistema de polímero reforzado le permite a cualquier cámara termográfica monitorear activos sin disturbios dentro del equipo eléctrico energizado en el espectro IR visual, UV y onda corta, media y larga. El área de observación más grande rectangular ofrece un incomparable campo de observación al compararlo con las ventanas IR tradicionales. Construido totalmente de acero inoxidable, la serie CAP-ENV es recomendada para aplicaciones de exteriores.

## Serie CAP-ENV-US

El CAP-ENV-US tiene un diseño de puerta con sello ambiental reforzado al mismo tiempo que ofrece una gran área de observación infrarroja transmisiva visualmente transparente. El CAP-ENV-US también viene equipado con un puerto versátil para inspecciones de ultrasonido – una forma ideal para identificar fallas eléctricas. Inicialmente desarrollado para aplicaciones de transformadores MV y conmutadores. El CAP-ENV-US es una solución de combinación perfecta para aplicaciones de mediano y alto voltaje donde sea tener inspecciones IR y de Ultrasonido.

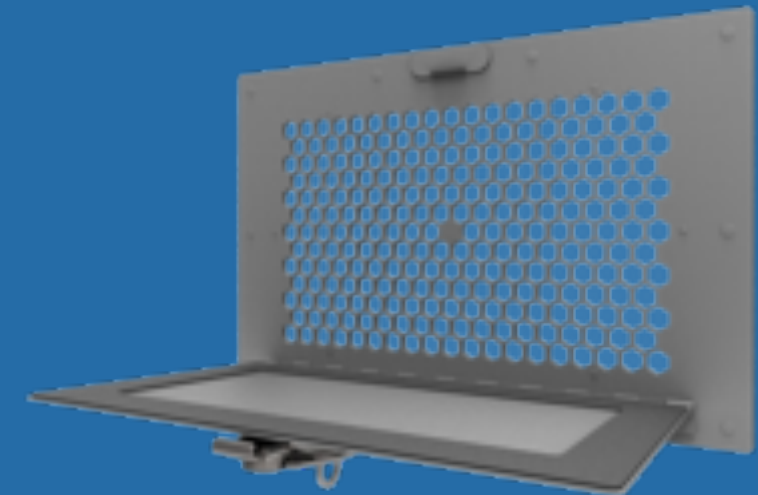


## CAP-CT-4-US

La ventana infrarroja CAP-CT-4-US equipada con un puerto versátil para inspecciones de ultrasonido es la forma ideal de identificar fallas eléctricas. Las aplicaciones industriales requieren soluciones que cumplen con numerosos criterios donde la seguridad y el desempeño son de máxima importancia. El premiado CAP-CT-4-US viene equipado con una ventana IR cuadrada de 4" y un puerto de ultrasonido ambos en un panel fácil de instalar. El área de observación del CAP-CT-4-US ofrece un incremento de 30% en FOV sobre las ventanas redondas pero también ofrece un método para acceder datos acústicos de calidad que fácilmente identifican fallas potencialmente peligrosas tales como arco eléctrico, tracking y corona en sistemas de distribución eléctrica y conmutadores.

## Serie CAP-CT

Superando hasta la Serie CAP original grado industrial, la Serie Platino CAP-CT tiene el área de observación mas grande transmisiva infrarroja visualmente transparente disponible. El Sistema Poly-View™ exclusive de polímero reforzado le permite a cualquier cámara de termografía monitorear activos inalterados dentro del equipo eléctrico energizado en los espectros IR visual, UV y onda corta, mediana y larga. El area de observación rectangular mayor ofrece un campo de visión incomparable al compararlo con las ventanas IR tradicionales redondas. Construidas de aluminio, la Serie CAP-CT se recomienda para aplicaciones de interiores.





### QwikFit-IR

QwikFit-IR es una solución especial para aplicaciones de paneles donde las conexiones laterales de un interruptor de cuadro pequeño no estarían visibles para inspección aun si se instala un panel de reemplazo de frente muerto a la medida. El QwikFit-IR reemplaza la placa del interruptor de pequeño cuadro proporcionando acceso incomparable para inspección.

### Serie CAP-F

La Serie FlexIR CAP-F para sistemas de bus isofase es una ventana de inspección de formato grande de combinación infrarroja, visual y ultravioleta específicamente diseñado para la generación de energía y el mercado de usuarios de alta potencia. El diseño de ventana atornillada también sirve como puerto de acceso para reparaciones ya que se puede retirar con facilidad para que el técnico repare la falla. Ya instalada de nuevo, el sistema de isofase puede ser re-energizado y la junta reparada puede ser inspeccionada para confirmar que la reparación fue efectiva.



## Introduciendo las Soluciones Flex-IR A la Medida

IRISS es el único fabricante global de ventanas infrarrojas (IR) con soluciones para tus necesidades especiales. Soluciones a la Medida de IRISS te aseguran que tu ventana IR satisface tus necesidades y aplicaciones. IRISS entiende que no todas las aplicaciones son las adecuadas para una ventana IR estándar. La óptica reforzada y patentada de IRISS es flexible y puede ser fabricada en un número infinito de formas y tamaños.

Esto permite a la industria IR un acceso seguro a los sitios energizados que antes se consideraban imposibles. Ahora podemos tomar medidas directas de temperatura en aplicaciones especiales sin un mayor riesgo asociado al retirar las tapas o los protectores. El centro de manufactura con la última tecnología de IRISS tiene un sistema de producción integrado completamente vertical incluyendo fabricación de metal, doblado, soldadura, pintura & etiquetas. Usamos prototipos rápidos con escaneo 3D, modelos y técnicas de impresión 3D que mejoran nuestra capacidad de crear soluciones a la medida en un mínimo de tiempo.



### Serie CAP-B

La Serie FlexIR CAP-B para sistemas de barras bus no segmentadas es una ventana de inspección de formato grande de combinación infrarroja, visual y ultravioleta diseñada específicamente para la generación de energía y el mercado de usuarios de alta potencia. El diseño de ventana atornillada también sirve como puerto de acceso para reparaciones ya que se puede retirar con facilidad para que el técnico repare la falla. Ya instalada de nuevo, el sistema de isofase puede ser re-energizado y la junta reparada puede ser inspeccionada para confirmar que la reparación fue efectiva.





## E Sentry Connect™ Manejo Inteligente de Activos

El E Sentry Connect™ es nuestro sistema de tarjetas intuitivo de información de activos de la siguiente generación. El sistema E Sentry Connect usa tecnología de Tarjeta Inteligente inalámbrica con Comunicación de Campo Cercano (NFC) que permite que los teléfonos inteligentes con NFC tengan acceso fácil a los datos críticos relativos al equipo que se está inspeccionando y también salvar datos de inspección actualizados directamente a la tarjeta del E Sentry Connect de los activos por medio de una aplicación gratis de IRISS.

El sistema de Tarjetas del E Sentry Connect ha sido diseñado para operar en dos plataformas: un sistema basado solo en el sitio y un sistema de suscripción basado en la nube. El sistema basado en la nube permite respaldo de datos históricos y completo acceso al status actual de todos los activos que usan tarjetas del E Sentry Connect.

### Sistema Basado en el Sitio:

- Accesible desde cualquier dispositivo compatible android con NFC
- Ofrece a los Inspectores Datos Importantes del Equipo.
- Automáticamente guarda la hora, fecha e información del usuario.
- Registra y Salva Parámetros y Detalles de la Inspección.

### Sistema Basado en la Nube:

- Construir y Asignar Rutas de Inspección
- Enviar y Recibir Notificaciones de Inspección.
- Designar y Manejar Usuarios.
- Disparar y Registrar Condiciones de Alarmas
- Generar Reportes a la Medida.
- Analizar Tendencias de Temperaturas.
- Cache Automático de Datos

## Delta T Alert™ Monitoreo de Temperatura Inalámbrico

Delta T Alert™ es un sensor autónomo inalámbrico para monitorear temperatura que se instala en el gabinete eléctrico. La unidad Delta T Alert™ patentada es fácil de instalar y se compone de dos sensores de temperatura – uno para monitorear la temperatura del interior del gabinete y el otro para monitorear la temperatura ambiental donde se encuentra el gabinete.

Los sensores Delta T Alert™ están configurados para recopilar datos todos los días a intervalos específicos de tiempo. Los datos se transmiten en forma inalámbrica para su análisis y tendencias y le advierten al operador si hay problemas de temperatura dentro de los gabinetes eléctricos – mucho antes de que ocurran problemas más serios. Delta T Alert™ ofrece una forma fácil y más efectiva para prevenir daños eléctricos costosos y tiempos muertos del sistema.

### Transmisión de Datos:

Los sensores Delta T Alert™ están en red inalámbrica con la puerta del Delta T Alert™ la cual está conectada a tu red. El sistema monitorea las lecturas de temperatura de los sensores y la salud de los mismos sensores incluyendo la carga de la batería.

### Principales Características:

- Trabaja con baterías
- Conectividad inalámbrica
- Fácil de Instalar
- Recibe Notificaciones Alarma Emergencia
- Sello Ambiental (Opcional)
- Programación personalizado
- Reportes a la Medida





[iriss.com](https://www.iriss.com)

© 2016 IRISS, Inc.

Design and specifications are subject to change without notice. IRISS and all related trademarks are trademarks or registered trademarks of IRISS Group and its affiliated companies.

All other trademarks are the property of their respective owner.

18-1040-0012 Rev. B