



Sistema para la Reducción
de Tiempos Muertos

Hojas de Datos

Monitor de Fusible Inteligente Cooper Bussmann®

Monitor de Circuito Inteligente Cooper Bussmann®

Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™

Puente de Comunicación Cooper InVision™

Centro de Comando Cooper InVision™

Contenido

Descripción del Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos.....	3
Cooper Bussmann Monitor de Fusible Inteligente (IFM -Intelligent Fuse Monitors-) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM -Intelligent Circuit Monitor-).....	4-7
Descripción de los IFM/ICM	4
Sensor/Transmisor de los IFM/ICM	4
Especificaciones de los IFM/ICM	4
Tipos de Señal de los IFM/ICM	5
Información de la Batería	5
Consideraciones para la Instalación	5
Descripción Física del IFM	6
Dimensiones del IFM	6
Descripción Física del ICM	7
Dimensiones del ICM	7
Instalación del Cableado para el ICM	7
Ruteador de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™.....	8-9
Descripción del Ruteador de Red de Malla	8
Instalación del Ruteador de Red de Malla	8
Especificaciones del Ruteador de Red de Malla	8
Descripción Física del Ruteador de Malla	9
Dimensiones del Ruteador de Red de Malla	9
Consideraciones para la Instalación del Ruteador de Red de Malla ..	9
Puente de Comunicación Cooper InVision™.....	10-11
Descripción del Puente de Comunicación	10
Especificaciones del Puente de Comunicación	10
Descripción Física del Puente de Comunicación	11
Dimensiones del Puente de Comunicación	11
Consideraciones para la Instalación del Puente de Comunicación ..	11
Centro de Comando Cooper InVision™.....	12
Descripción del Centro de Comando	12
Acceso al Centro de Comando	12
Sistema de Seguridad Cooper InVision™	12
Actualizaciones de Seguridad y Nuevas Versiones	12
Interoperabilidad del Firewall	12
Reportes y Análisis	12

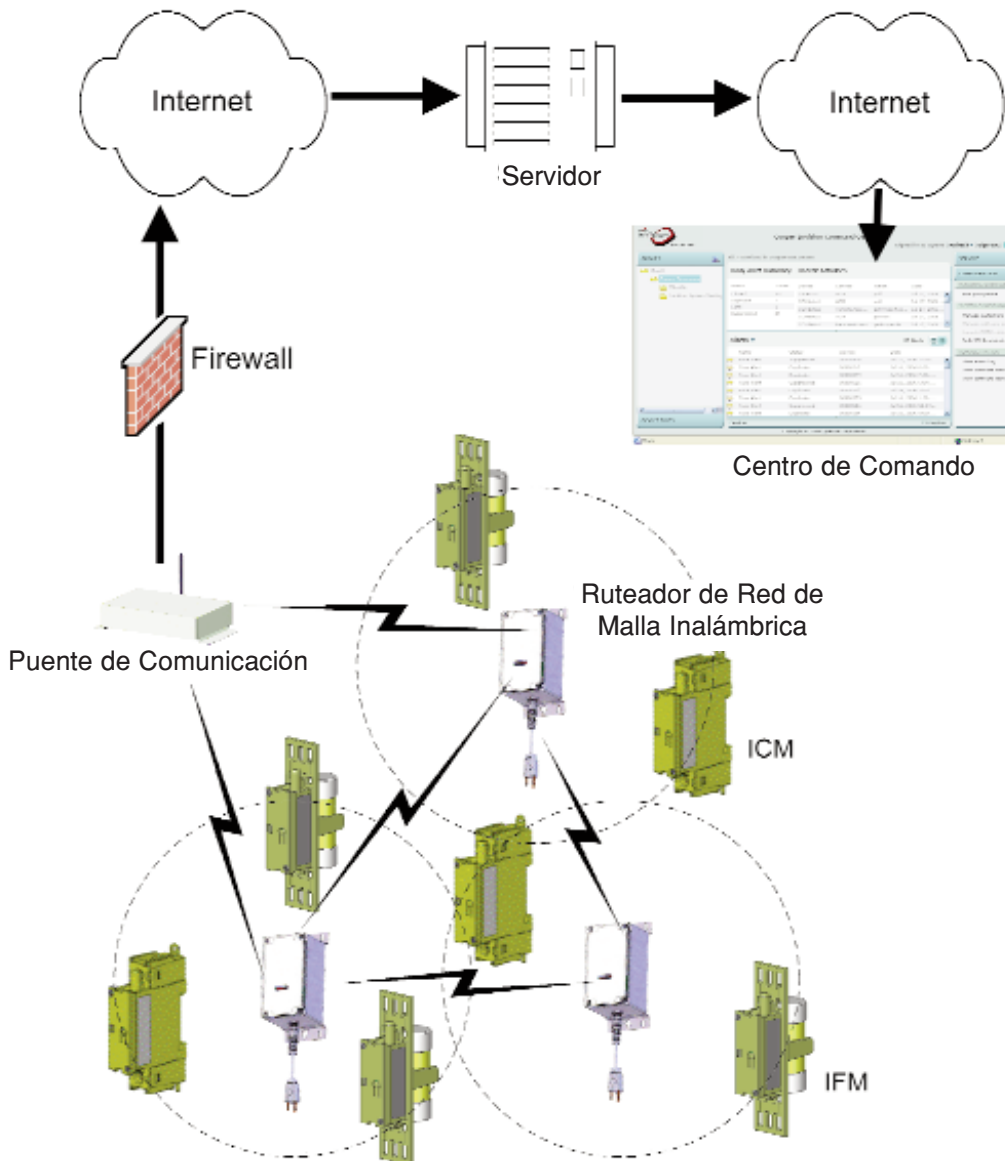
El Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos, (Sistema InVision™) consiste de Monitores de Fusible Inteligentes Cooper Bussmann®, Monitores de Circuito Inteligentes Cooper Bussmann®, Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ , Puente de Comunicación Cooper InVision™ , Servidor y Centro de Comando Cooper InVision™. El Sistema InVision™ es sólo un sistema de monitoreo de circuito abierto y alerta. Está sujeto a daño, interferencia y canales de comunicación del cliente y terceros que pueden comprometer el desempeño. **NUNCA SE DEBE** confiar en las alertas que emite el Sistema InVision™ para propósitos de seguridad eléctrica. La información contenida en las alertas sobre la localización del circuito, número de catálogo de fusible de reemplazo y Equipo de Protección Personal (EPP) es responsabilidad exclusiva del cliente junto con la administración del Centro de Comando InVision™ para la asignación de usuarios, funciones del usuario y escalas de alerta. Cualquier uso o aplicación del Sistema InVision™ inconsistente con la documentación proporcionada, los estándares de la agencia y requerimientos de Código eléctrico en vigor anulará todas las garantías. El cliente asume toda la responsabilidad de decidir la conveniencia del Sistema InVision™ para monitorear su sistema eléctrico. Cooper Bussmann no es responsable de ninguna pérdida, directa o incidental causada por una falla/desperfecto del Sistema InVision™ ; o la infraestructura de la red de datos del cliente o terceros. Cooper Bussmann se reserva el derecho a cambiar las especificaciones técnicas de cualquier y todo componente del Sistema InVision™ sin previo aviso.

Descripción del Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos

El Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos es un sistema de recopilación y transmisión de datos que monitorea, en tiempo real, el estado de los dispositivos de protección de sobrecorriente (OCPDs; overcurrent protective devices) y comunica cualquier cambio al personal designado para una respuesta inmediata.

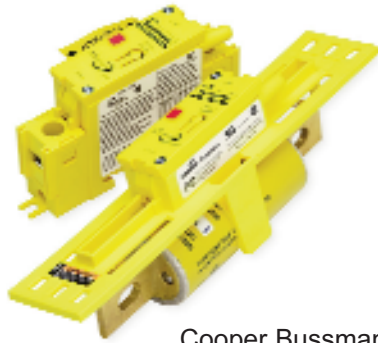
El Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos consiste en lo siguiente:

1. Monitores de Fusible Inteligentes Cooper Bussmann® (IFMs) y Monitores de Circuito Inteligentes (ICMs) los cuales monitorean el estado de los OCPDs (fusibles e interruptores automáticos) y transmiten cualquier cambio en el estado a los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ .
2. Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ (Ruteadores), son los que reciben las señales de estado de los IFMs/ICMs y las retransmiten al Puente de Comunicación Cooper InVision™ .
3. Puente de Comunicación Cooper InVision™ (Puente de Comunicación), es quien recibe las señales de los IFMs/ICMs, reenviadas por los Ruteadores y envía la información al Servidor Cooper InVision™ vía Internet.
4. Servidor Cooper InVision™ (Servidor) es quien recibe el estatus de los datos enviados por los IFMs/ICMs, los graba en una base de datos para su interpretación y posible acción a través del Centro de Comando Cooper InVision™ .
5. Centro de Comando Cooper InVision™ (Centro de Comando), consiste en una interfaz basada en Internet para administrar el Sistema Cooper InVision™ y reconocer las acciones que está programado para realizar. El Centro de Comando comunica la necesidad de una acción correctiva en un dispositivo de protección de sobrecorriente interrumpido al emitir una alerta vía llamada de teléfono, fax o correo electrónico.



Monitor de Fusible Inteligente (IFM -Intelligent Fuse Monitor-) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM -Intelligent Circuit Monitor-) Cooper Bussmann

Cooper Bussmann® ICM



Cooper Bussmann® IFM

Descripción de los IFM/ICM

El Monitor de Fusible Inteligente Cooper Bussmann® (IFM) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM) son dispositivos alimentados por batería que detectan si se ha abierto un dispositivo de protección de sobrecorriente (OCPD).

Los **IFMs** sirven para monitorear fusibles de Clase estándar hasta de 100 amperes, que se tienen en bloques de fusible abiertos o interruptores de seguridad.

Los **ICMs** son para monitorear OCPDs, como interruptores automáticos con gabinete moldeado, fusibles para los que no se tiene disponible un IFM, un interruptor o un desconector. El ICM puede ser atornillado a un panel o montado en un riel de 35 mm.

Sensor/Transmisor de los IFM/ICM

Los IFM/ICM constan de dos componentes:

1. Un ensamble de sensor, clasificado para instalaciones hasta de 600V que detecta el diferencial de voltaje en el OCPD, aislando el alto del bajo voltaje; y
2. Un transmisor de radio que transmite las señales de estado del sensor a los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ .

Cada IFM/ICM tiene un único Número de Serie Electrónico (ESN; Electronic Serial Number) asignado. Cuando se detecta un OCPD o un cambio en el estado, se envía una señal de **alerta** con el ESN del IFM/ICM al Servidor Cooper InVision™. Una vez que se recibe el ESN del IFM/ICM, se asocia a un circuito particular en el sistema eléctrico de un cliente específico. Entonces se reenvía esta información al Centro de Comando Cooper InVision™ del cliente identificado donde se hacen las comunicaciones predeterminadas con el personal del cliente, especificando la acción correctiva.

Tanto el IFM como el ICM tienen un LED de luz ultra brillante para indicar un circuito interrumpido.

Especificaciones de los IFM/ICM Eléctricas

Voltaje del Sistema: 70V min./600V max. (AC monofásica)
Rango Amp: IFM; 0-100A
ICM; 0-OCPD clasif.

Clasificación Resistencia
Máxima: IFM/ICM; 200kA
Información Agencia: IFM; UL Aprobada
ICM; UL 508 Aprobada
CSA Certificada
IFM-7S UL Aprobada
Clase de Protección: IFM; IP10
ICM; IP20

Transmisor

Frecuencia Operativa: 916.5MHz
Potencia de la Transmisión: 1.0mW
Emisiones e Inmunidad: IEC 61000-4-4,
IEC 61000-4-5 Nivel 3
Planta de Poder: Dos Baterías - 3Vdc
BR1225

Vida Promedio de la Batería: 4.5 años*

Rango de Transmisión (Véanse Afectaciones del Gabinete)

Efectivo: 10 metros (30 pies)

FCC ID TE6-CM2202N

Tanto los IFMs como los ICMs cumplen con la Parte 15 de las reglas de la FCC. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencia nociva y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que puede provocar una operación no deseada.

Medio Ambiente

Temperatura de Operación: -4/+149°F (-20/+65°C)
Humedad Relativa: 0-95% No condensada

Montaje

IFM: Ajuste con presión al cuerpo del fusible en el bloque de fusible abierto.

ICM: Atornillado al panel o montado en riel de 35 mm (Uso de tornillo con cabeza chanfleada #6-32 o cabeza hueca para montaje de panel).

Afectaciones del Gabinete

Rango de transmisión mínimo basado en paneles eléctricos industriales NEMA 4 o NEMA 12. La distancia de transmisión real se ve afectada por el material del gabinete específico (metálico o plástico), la ubicación del IFM/ICM y la línea de visión con los Ruteadores y otras obstrucciones, tales como estructura y equipo de la planta, que pueden afectar la distancia de transmisión.

* Vida promedio de la batería basada en la instalación correcta de la batería, entorno operativo aceptable y sin encontrar alertas que causarían que el LED de indicación local cambiara a "ON" (ENCENDIDO).

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (Canadian Department of Communications Industry Canada) (IC)
IC: 4492A-CM2202N

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (IC)
Este aparato cumple con el Código de Seguridad de Salud de Canadá 6 / IC RSS 102.

"Para evitar interferencia de radio al servicio autorizado, este dispositivo está destinado para operar en interiores y lejos de las ventanas para ofrecer la máxima protección. El equipo (o su antena transmisora) que se instala en el exterior puede estar sujeta a autorización".

ICES-003

Este aparato digital no excede los límites de la Clase B para las emisiones de ruido de radio de aparatos digitales conforme se establece en las regulaciones de interferencia de radio de la Industria Canadiense.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par Industrie Canada.

Monitor de Fusible Inteligente (IFM -Intelligent Fuse Monitor-) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM -Intelligent Circuit Monitor-) Cooper Bussmann

Tipos de Señal de los IFM/ICM

Las señales de datos que generan todos los modelos de IFM y el ICM tienen los siguientes flujos de bits:

- Bit de prueba (botón PROBAR / RESTABLECER -TEST/RESET-): da una alarma "Aquí Estoy" e inicia una configuración automática en la instalación. También sirve como un botón de liberación y reestablecimiento después de un evento de interrupción de un OCPD.
- Bit de encendido: primera inserción de batería (retirar película de batería).
- Energía baja de la batería: señal de alarma de batería.
- Bit de error: las tarjetas de circuito del sensor y el transmisor ya no se comunican.
- Bit autorizado – evento/operación de interrupción de un OCPD.
- El "pulso" para comunicarse con los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica y transmitir al Puente de Comunicación que los IFM/ICM están funcionando. La señal de pulso se envía aproximadamente cada 6 (seis) horas.

Información de la Batería

Vida de la Batería: La vida estimada de la batería para los IFMs e ICMs, en condiciones de operación normal, es de 4.5 años. Para ayudar a garantizar un monitoreo continuo, Cooper Bussmann recomienda reemplazar las baterías cada vez que hay una alerta de interrupción en un OCPD.

Polaridad de la Batería: La polaridad de la batería se puede instalar en forma inversa sin dañar el IFM/ICM, pero la unidad no operará. Se puede combinar la polaridad de la batería sin daño para el IFM/ICM, pero la unidad no operará, las baterías se descargarán con rapidez y pueden llegar a chorrear, dañando el IFM/ICM.

Reemplazo de la Batería: Tanto el IFM como el ICM usan las mismas baterías. Cooper Bussmann especifica usar sólo baterías UL Reconocidas BR1225. Si se usan baterías diferentes de las UL Reconocidas BR1225, Cooper Bussmann invalidará toda cobertura de garantía y el cliente asume el riesgo asociado con el desempeño del IFM/ICM dentro del Sistema de Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos.

Consideraciones para la Instalación

Corrientes a Monitorear: El IFM y el ICM pueden monitorear ya sea AC o DC.

Circuitos a Monitorear: Se pueden instalar IFMs e ICMs para monitorear los OCPDs en circuitos principales, de alimentación y de ramal así como OCPDs complementarios en el equipo e interruptores de desconexión y seguridad.

Circuitos Trifásicos: Al monitorear circuitos trifásicos, como un motor trifásico, se debe instalar un IFM o ICM en cada fase para garantizar un monitoreo completo del circuito o dispositivo.

Aplicación de un IFM: Se pueden utilizar IFMs para monitorear cualquier fusible de Clase estándar, hasta 100 amperes para los que se tiene disponible un IFM*. Para los fusibles de Clase que exceden los 100 amperes o no son cubiertos por los IFMs disponibles, se debe emplear un ICM (por ejemplo, fusibles Clase L o complementarios no clasificados). También es posible usar IFMs en los interruptores de seguridad de fusibles de varios fabricantes, pero requieren un recorte para adaptarse.*

* El IFM-7S está disponible para monitorear fusibles Midget no clasificados y que son aprobados por UL.

Aplicación de un ICM: Los ICMs son los únicos dispositivos que se pueden aplicar para monitorear interruptores automáticos e interruptores y desconectores sin fusible. Para cumplir con el Código al instalar el ICM, es preciso seguir las reglas para el tipo de instalación particular.

Tipos de Gabinete: Se pueden montar tanto IFMs como ICMs en cualquier tipo de gabinete que no inhiba o bloquee la transmisión de la señal de datos de radio de los IFM/ICM.

Distancias de Transmisión IFM/ICM: La distancia de transmisión efectiva entre los IFMs/ICMs y el Ruteador de Red de Malla Inalámbrica más próximo normalmente es de 10 metros (30 pies) para instalaciones hechas dentro de paneles eléctricos industriales NEMA 4 y NEMA 12. Las distancias de transmisión efectivas pueden ser significativamente mayores, dependiendo del tipo de gabinete específico, el material del mismo y el entorno de la instalación sin que tengan importancia las obstrucciones, equipo y materiales de construcción.

No obstante las distancias de transmisión real que puede lograr cada IFM/ICM, las distancias entre los IFMs/ICMs y los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica se determinarán mediante un estudio del sitio que establece la localización de todos los componentes del Sistema Cooper InVision™.

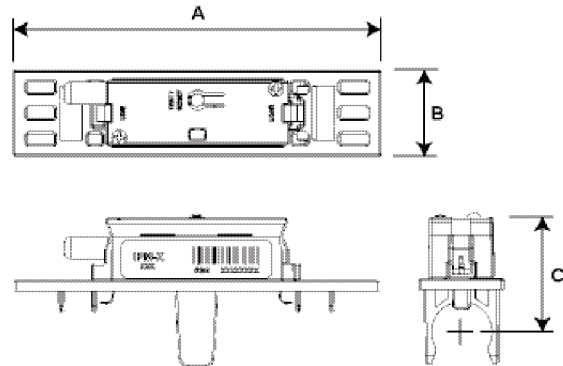
ADVERTENCIA: Los IFMs e ICMs Cooper Bussmann® operan de acuerdo con la Parte 15 de las reglas de la FCC. Cualquier modificación de estos dispositivos no autorizada expresamente por Cooper Bussmann Inc. puede invalidar la autoridad del usuario para operar estos dispositivos.

NOTA: Se han probado los IFMs e ICMs Cooper Bussmann® y se ha encontrado que cumplen con los límites para un dispositivo digital Clase B, en cumplimiento de la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para dar una protección razonable contra la interferencia nociva en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no ocurrirá interferencia en una instalación particular.

Monitor de Fusible Inteligente (IFM -Intelligent Fuse Monitor-) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM -Intelligent Circuit Monitor-) Cooper Bussmann



Dimensiones del IFM - en (mm)



Descripción Física del IFM

El IFM está diseñado para ajustarse a presión en la porción no energizada del cuerpo del fusible, con los brazos de contacto protegidos haciendo contacto con las tapas de contacto o bien con las cuchillas energizadas del fusible.

Los IFMs se presentan en diez modelos y se pueden usar con las siguientes Clases de fusibles y clasificaciones de amperes:

Modelo IFM	Clase de Fusible y Amperes
IFM-1	600V, J (0-30A) and 250V, R, K5, H (35-60A)
IFM-2	600V, R, K5, H (0-30A)
IFM-3	600V, J (65-100A)
IFM-4	250V, R, K5, H (65-100A)
IFM-5	600V, R, K5, H (35-60A)
IFM-6	600V, J (35-60A)
IFM-7	600V, Clase CC
IFM-7S*	600V, Midget
IFM-8**	600V, R, H (65-100A)
IFM-9	250V, R, K5, H (0-30A) and 600V, T (0-30A)

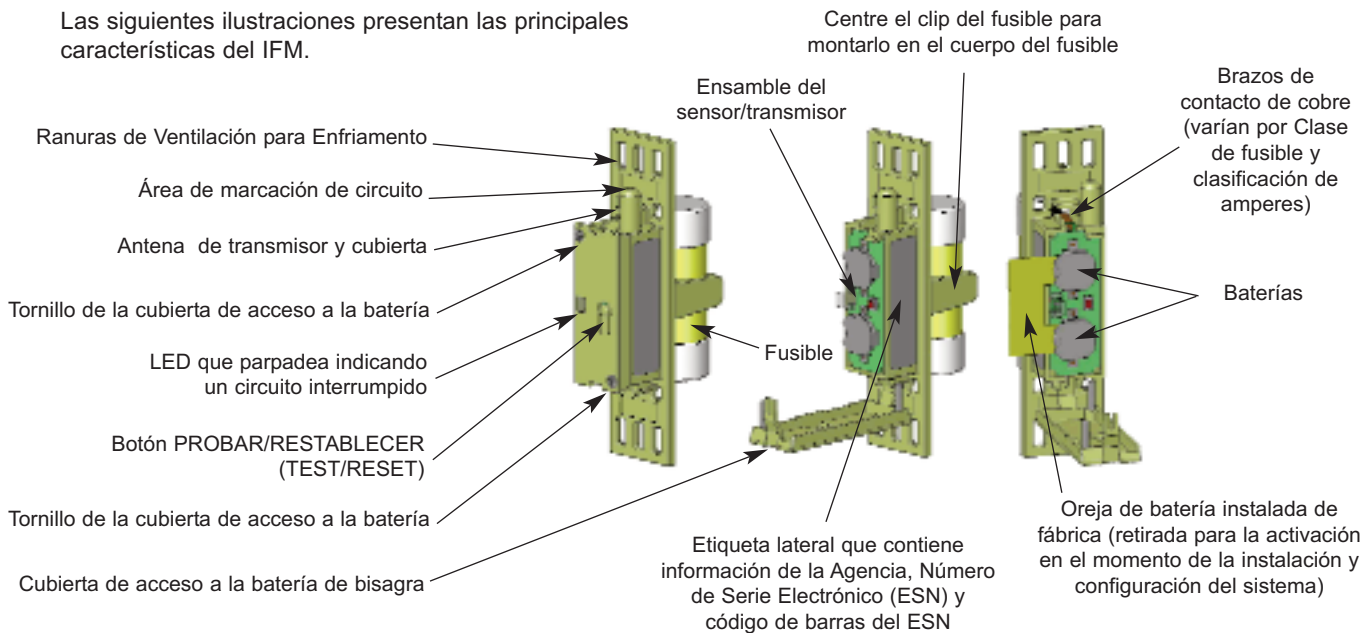
* Reconocidos por UL para fusibles complementarios (Midget)
 ** Sólo se aplica en los fusibles Cooper Bussmann RK1 y RK5.

	A	B	C
IFM-1	4.25 (107.9)	1 (25.4)	1.35 (34.3)
IFM-2	6.23 (158.2)	1 (25.4)	1.35 (34.3)
IFM-3	6.26 (159.0)	1.25 (31.7)	1.48 (37.6)
IFM-4	7.45 (189.2)	1.13 (28.7)	1.48 (37.6)
IFM-5	7.45 (189.2)	1.13 (28.7)	1.48 (37.6)
IFM-6	4.25 (107.9)	1.13 (28.7)	1.48 (37.6)
IFM-7	3.25 (82.5)	0.75 (19.0)	1.17 (29.7)
IFM-7S	3.25 (82.5)	0.75 (19.0)	1.17 (29.7)
IFM-8**	9.63 (244.6)	1.125 (28.6)	1.48 (37.6)
IFM-9	3.25 (82.5)	0.75 (19.0)	1.22 (30.1)

**Sólo se aplica en los fusibles Cooper Bussmann RK1 y RK5.

Algunas instalaciones pueden requerir recorte para ajustarse al bloque de fusibles o interruptor de seguridad de un fabricante particular. Consulte la Hoja de Datos #1067 de Cooper Bussmann para conocer los detalles.

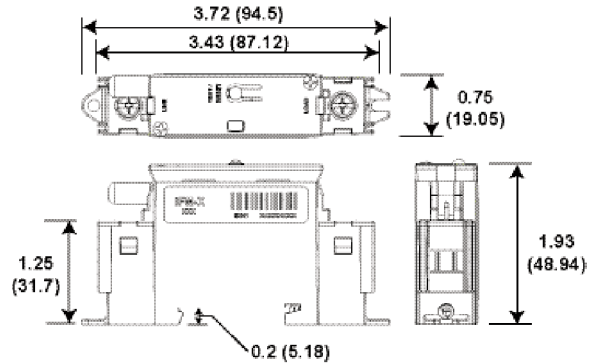
Las siguientes ilustraciones presentan las principales características del IFM.



Monitor de Fusible Inteligente (IFM -Intelligent Fuse Monitor-) y Monitor de Circuito Inteligente (ICM -Intelligent Circuit Monitor-) Cooper Bussmann



Dimensiones del ICM - en (mm)



Descripción Física del ICM

El ICM está diseñado para atornillarse a un panel o ser montado en un riel de 35 mm.

Se usa el ICM para monitorear el estado del circuito donde:

1. No se puede utilizar un IFM (por ejemplo, interruptores automáticos o interruptores de desconexión)
2. No se tiene disponible un modelo de IFM para la Clase de fusible y clasificación de amperes
3. Donde por los objetivos del diseño se requiere una instalación más permanente (más difícil de reubicar/no se puede mover con facilidad a otro OCPD o pérdida)

La siguiente ilustración presenta las principales características del ICM.

Instalación del ICM

Todos los ICMs se conectan al dispositivo que se va a monitorear. Se tendrá que evaluar cada instalación del ICM para que los medios de cableado correcto cumplan con el Código aplicable y los requerimientos de estándares de la agencia.

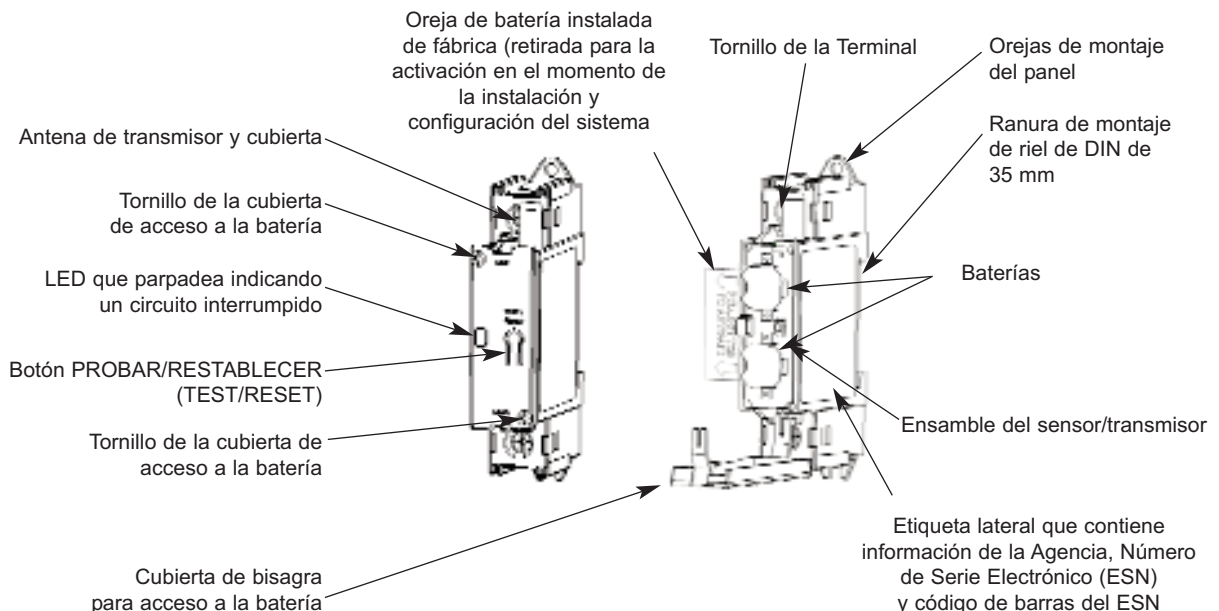
Tamaños de Cable de ICM y Clasificaciones de Torsión

(Misma escala y tipo)

- 75°C CU SOLO
- 18-12 AWG Individual 15 libras/pulgada
- 10-8 AWG Individual 20 libras/pulgada

Tamaño del Cable y Amperes Máximos

- 18 AWG - 7A
- 16 AWG - 10A
- 14 AWG - 15A
- 12 AWG - 20A
- 10 AWG - 30A
- 8 AWG - 40A



Ruteador de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ — BTR-1



Descripción del Ruteador de Red de Malla Inalámbrica

Se utilizan Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ (Ruteadores) para proporcionar una red de malla redundante, de reconexión automática, para una conectividad inalámbrica confiable entre los Monitores de Fusible Inteligentes (IFMs), Monitores de Circuito Inteligentes (ICMs) y el Puente de Comunicación Cooper InVision™.

Las ventajas al usar ruteadores de red de malla inalámbricos incluyen:

- Detección de errores y redirección automática (reconexión automática)
- Ahorros significativos en el Costo/Beneficio de las necesidades de cableado
- Mayor estabilidad de la red con una topología de entornos cambiantes

El resultado es un ruteador de red de malla inalámbrica flexible que se ajusta con facilidad a la reconfiguración de las ubicaciones del equipo que una red alámbrica no permitiría sin un costoso recableado o largas demoras para la reconfiguración de la red.

Instalación del Ruteador de Red de Malla

Es preciso efectuar un estudio del sitio antes de instalar cualquier Ruteador de Red de Malla Inalámbrico para establecer el número y ubicaciones necesarios para crear una red de malla estable. En este respecto Técnicos Certificados por Cooper InVision™ realizan la instalación.

Durante la instalación, los Técnicos Certificados diagnosticarán y establecerán las herramientas para instalar los Ruteadores y otros componentes del sistema, de acuerdo con el estudio del sitio.

Especificaciones del Ruteador de Red de Malla

Eléctricas

Fuente de Poder:	120Vac, 50-60Hz
Consumo de Energía:	10mW
Conexión de Energía:	Cable de corriente de 1.8 metros (6 pies) con enchufe a tierra o de uso rudo

Transmisor-Receptor del Ruteador

Receptor:	916.5MHz
Transmisor:	904.0MHz
Potencia del Transmisor:	1.0 mW
Distancia Efectiva:	90 metros (300 pies)

Gabinete

Material:	Policarbonato
Clasificación:	NEMA 4X
Clase de Protección:	IP20
Peso – Kilos (Libras):	0.59 (1.3)

Medio Ambiente

Temperatura de Operación:	20 a 85°C (-4 a 185°F)
Humedad Relativa:	0-95% No condensada
Temperatura de Almacenamiento:	-40 a 85°C (-40 a +185°F)

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (Canadian Department of Communications Industry Canada) (IC)
IC: 4492A-BTR1

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (IC)

Este aparato cumple con el Código de Seguridad de Salud de Canadá 6 / IC RSS 102.

"Para evitar interferencia de radio al servicio autorizado, este dispositivo está destinado para operar en interiores y lejos de las ventanas para ofrecer la máxima protección. El equipo (o su antena transmisora) que se instala en el exterior puede estar sujeta a autorización".

ICES-003

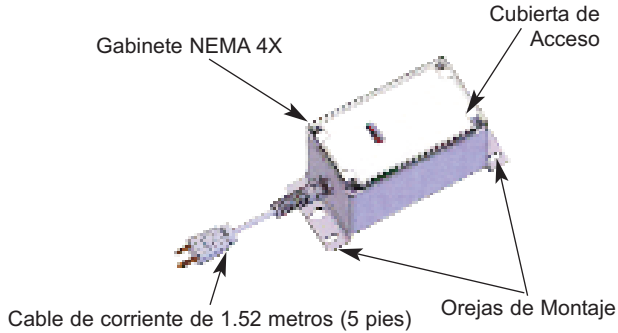
Este aparato digital no excede los límites de la Clase B para las emisiones de ruido de radio de aparatos digitales conforme se establece en las regulaciones de interferencia de radio de la Industria Canadiense.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par Industrie Canada.

Ruteador de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ — BTR-1

Descripción Física del Ruteador

El Ruteador de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ está contenido en un gabinete NEMA 4X. No se debe ubicar el Ruteador en condiciones que exceden sus límites de entorno de operación. La siguiente ilustración presenta las características principales del Ruteador.



En el frente del Ruteador hay cinco (5) indicadores LED que despliegan su estado de operación. Esta es la descripción de izquierda a derecha:

- LED 1-Rojo: Energía – "ON" permanente.
- LED 2-Verde: Conectividad de Red – 5 (cinco) parpadeos si está libre con el Puente de Comunicación, 2 (dos) parpadeos por segundo si la conexión del Puente de Comunicación es marginal, "ON" permanente para buena conexión y apagado si no hay conexión.
- LED 3-Verde: Datos de Transmisión de Red – "ON" permanente cuando el transmisor está encendido y apagado cuando el transmisor está en "OFF".
- LED 4-Amarillo: Datos de Recepción de Red – "ON" permanente cuando está presente una señal de red y apagado cuando no hay ninguna señal de red presente.
- LED 5-Amarillo: Recepción de Sensor – "ON" permanente si hay señales de IFM/ICM presentes, apagado cuando no hay señales de IFM/ICM presentes.

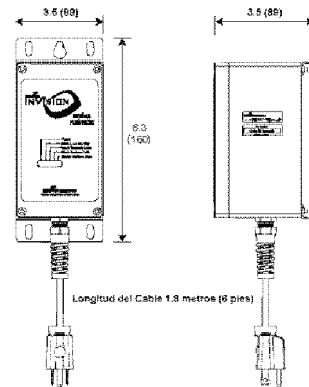
Consideraciones para la Instalación

Ubicación del Ruteador de Red de Malla Inalámbrica:

Se determina la ubicación del ruteador por medio de un estudio de sitio que define el número y posiciones necesarias para una red de malla estable. El número y las posiciones reciben una fuerte influencia de la topología del sitio, los materiales de construcción de los IFMs/ICMs y el Puente de Comunicación. Si es posible, evite montar los ruteadores en una viga de metal en forma de "I", ya que esto tiende a producir áreas de sombra en las señales de recepción y transmisión del Ruteador.

Orientación del Ruteador de Red de Malla: Todos los Ruteadores deben tener la misma orientación (vertical de preferencia) esto ayuda asegurar que las antenas estén paralelas y evita problemas de señal/fase al comunicarse entre sí.

Dimensiones - en (mm)



Distancias de Transmisión del Ruteador de Red de Malla Inalámbrica:

La distancia de transmisión efectiva entre los Ruteadores es nominalmente de 90 metros (300 pies). En la aplicación real, esta distancia puede ser menor ya que las distancias entre los Ruteadores se establecerá mediante el estudio del sitio en el que se establecieron las ubicaciones específicas de los mismos con el objetivo de proporcionar una reconexión redundante y la integridad de la red.

Integridad de la Red del Ruteador de Malla Inalámbrica:

La integridad de la red de malla inalámbrica implica la interacción entre los IFMs/ICMs, los Ruteadores y el Puente de Comunicación. Los cambios en cualquiera de estos tres grupos de dispositivos del Sistema Cooper InVision™ pueden comprometer la integridad y el desempeño del sistema.

La integridad de la red de malla inalámbrica empieza con el estudio del sitio que toma en cuenta la ubicación de los circuitos a monitorear (dónde se localizan los IFMs/ICMs) y el lugar donde se encuentre el Puente de Comunicación.

Una vez que se determinan las posiciones de los IFMs/ICMs y del Puente de Comunicación, se establecen las ubicaciones de los Ruteadores obtener una cobertura de traslape y reconexión automática de las señales de los IFMs/ICMs, logrando con esto tener siempre una alternativa de comunicación entre la Red de Malla Inalámbrica y el Puente de Comunicación.

La integridad de la red del Ruteador de Red de Malla Inalámbrica se puede ver afectada por la instalación de equipo nuevo (una fuente de interferencia de la señal), mover los IFMs/ICMs a nuevos circuitos*, instalar Ruteadores adicionales o IFMs/ICMs, así como reubicar el Puente de Comunicación.

*El movimiento de un IFM/ICM siempre debe incluir el cambio de su asignación/información/ubicación contenida en el Centro de Comando Cooper InVision™.

ADVERTENCIA: El Ruteador de Red de Malla Inalámbrica Cooper InVision™ opera de acuerdo con la Parte 15 de las reglas del FCC. Cualquier modificación de este dispositivo no autorizada expresamente por Cooper Bussmann, INC. puede invalidar la autoridad del usuario para operar este dispositivo.

NOTA: Se ha probado el Ruteador de Red Inalámbrica Cooper InVision™ y se ha encontrado que cumple con los límites para el dispositivo digital Clase B, cumpliendo con la Parte 15 de las Reglas del FCC. Estos límites están diseñados para dar una protección razonable contra la interferencia nociva en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no ocurrirá interferencia en una instalación particular.

Puente de Comunicación Cooper InVision™ — GTW-1



Descripción del Puente de Comunicación

El Puente de Comunicación Cooper InVision™ es un aparato de comunicaciones que proporciona un vínculo entre los IFMs/ICMs, los Ruteadores y el Servidor Cooper InVision™. El "Puente de Comunicación" Cooper InVision™ no se debe confundir con los Puentes de Comunicación (Gateways) de red comunes u otros componentes de hardware de red.

El Puente de Comunicación contiene un transmisor-receptor, una computadora independiente a bordo, software y un puerto serial para configuración y diagnóstico.

Se requiere una configuración mínima para la activación. Esto incluye DHCP o asignación de dirección IP estática, configuraciones de servidor Proxy e identificación y credenciales del dispositivo para conectar el Puente de Comunicación al Servidor Cooper InVision™.

El Puente de Comunicación también tiene la capacidad de recibir actualizaciones remotas de *Firmware* del Servidor Cooper InVision™ con versiones nuevas de seguridad distribuidas a los clientes automáticamente conforme las necesitan.

Cumplimiento con la FCC

El Puente de Comunicación cumple por completo con la Parte 15 de las reglas de la FCC. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) no puede causar ninguna interferencia nociva y (2) debe aceptar la recepción de cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar una operación no deseada.

Comunicación del Puente de Comunicación

La comunicación entre el Puente de Comunicación y el Servidor Cooper InVision™ se hace vía HTTP en SSL (HTTPS, TCP puerto 443). La carga útil de la comunicación es XML, formateado con demandas de bajo ancho de banda. En operación normal, el Puente de Comunicación busca la señal del Servidor Cooper InVision™ cada cinco minutos e inicia las comunicaciones de inmediato al recibir una condición de alarma. Esto da las siguientes ventajas de seguridad:

1. De hecho, todos los *Firewall* soportan HTTP en SSL. En la mayor parte de los casos, no se requiere configuración especial del mismo. El Puente de Comunicación interactúa con el *Firewall* del mismo

modo que un visualizador Web. Se puede configurar el Puente de Comunicación para que sea un cliente Proxy HTTP y pueda dar credenciales de nombre de Usuario/Contraseña al servidor Proxy.

2. Todas las comunicaciones se inician en el Puente de Comunicación. Abre la conexión, hace una petición HTTP y recibe una respuesta HTTP del Servidor Cooper InVision™. No hay conexiones hacia adentro. Todas las conexiones se hacen a una sola dirección en el Servidor Cooper InVision™.
3. Toda la comunicación entre el Puente de Comunicación y el Servidor Cooper InVision™ se codifica usando SSL (Secure Socket Layer) de 128 bits. Además de la autenticación simple con contraseña, se puede usar la autenticación de certificado tanto del cliente como del servidor.
4. Ningún dato delicado de las instalaciones de los clientes es mandado vía transmisión de radio o Internet. La información manejada en las instalaciones del cliente se limita al número de serie electrónico de los IFMs/ICMs y los tipos de evento. Estos datos no significan nada hasta que se traducen y cotejan con la información activa del cliente en el Servidor Cooper InVision™.

Especificaciones del Puente de Comunicación

Eléctricas	Voltaje:	120/240Vac, 50-60Hz
	Consumo de Energía:	11.5W
Transmisor-Receptor	Receptor/Transmisor:	904.0MHz
	Rango Efectivo:	Hasta 90 metros (300 pies)
Capacidad	Máxima IFMs/ICMs:	1500
	Ruteadores:	200
Conexión de Internet	Red:	10/100Mbps 10base-T Ethernet
Procesador	Sistema operativo:	Linux
	Memoria de Tarjeta CompactFlash:	128MB
	Velocidad del procesador:	133MHz
Térmicas	Rango de Operación:	-20 a 50°C (-4 a 122°F)
	Humedad Relativa:	10-95% No condensadora
	Temperatura de Almacenamiento:	-40 a 85°C (-40 a 185°F)
Mecánicas	Material Gabinete:	Acero con recubrimiento de polvo
	Peso kilos (lb):	1.36 (3.0)

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (Canadian Department of Communications Industry Canada) (IC)

IC: 4492A-GTW1

Notificación del Departamento Canadiense de Comunicaciones de la Industria de Canadá (IC)

Este aparato cumple con el Código de Seguridad de Salud de Canadá 6 / IC RSS 102.

"Para evitar interferencia de radio al servicio autorizado, este dispositivo está destinado para operar en interiores y lejos de las ventanas para ofrecer la máxima protección. El equipo (o su antena transmisora) que se instala en el exterior puede estar sujeta a autorización".

ICES-003

Este aparato digital no excede los límites de la Clase B para las emisiones de ruido de radio de aparatos digitales conforme se establece en las regulaciones de interferencia de radio de Industria Canadiense.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par Industrie Canada.

Puente de Comunicación Cooper InVision™ — GTW-1

Descripción Física del Puente de Comunicación

El Puente de Comunicación está dentro de un gabinete ventilado y se debe instalar en un área protegida que no esté sujeta a contaminantes o condiciones fuera de sus límites de entorno operativo.

Las siguientes ilustraciones presentan las características principales del Puente de Comunicación.

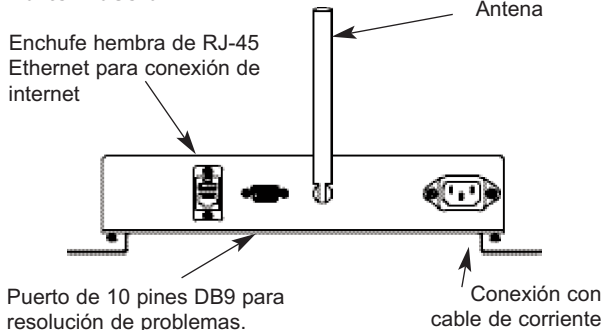
Frente



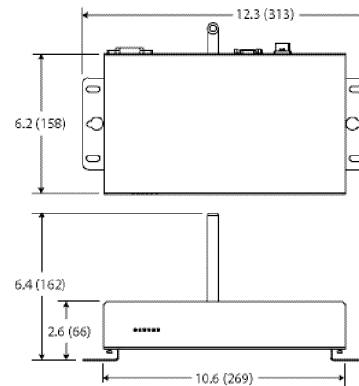
En el frente del Puente de Comunicación hay seis indicadores LED que despliegan su estado de operación. Las siguientes son las condiciones de izquierda a derecha:

- LED 1-Rojo: Energía – "ON" permanente cuando está activada, apagada cuando no está activada.
- LED 2-Verde: Conectividad de Red – 5 (cinco) parpadeos si está libre con los Ruteadores, 2 (dos) parpadeos por segundo si la conexión de los Ruteadores es marginal, "ON" permanente para buena conexión con los Ruteadores y apagado si no hay conexión.
- LED 3-Verde: Datos de Transmisión de Red de Malla – "ON" parpadea cuando se envían datos.
- LED 4-Amarillo: Datos de Recepción de Red de Malla – "ON" parpadea cuando se reciben datos.
- LED 5-Amarillo: Configuración de Red – "ON" permanente si está configurado correctamente, apagado cuando no está configurado.
- LED 6-Verde: Conexión de Servidor – "ON" permanente si se comunica con éxito con el servidor.

Parte Trasera



Dimensiones del Puente de Comunicación (en mm)



Consideraciones en la Instalación del Puente de Comunicación

Localización

Se determina la localización de la central principal por medio del estudio de sitio y debe ser aproximadamente el centro físico del sistema instalado. Esto minimiza el número de "saltos" que una señal de IFM/ICM debe dar en la red del Ruteador de Red Inalámbrica. Puesto que el Puente de Comunicación tiene ranuras para el enfriamiento, se deben tomar provisiones para una ventilación aceptable y el medio ambiente no debe introducir contaminación. El sitio tampoco debe tener condiciones de RFI y EMI que afecten negativamente la capacidad del Puente de Comunicación de transmitir y recibir señales con los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica. Además, la ubicación del Puente de Comunicación no debe tener obstrucciones que le eviten transmitir y recibir señales con los Ruteadores de Red de Malla Inalámbrica.

Distancias de Transmisión

La distancia de transmisión es nominalmente de 90 metros (300 pies), pero en la instalación real puede ser más corta como resultado de los requerimientos de la red del Ruteador de Red de Malla Inalámbrica establecida en el estudio del sitio.

Acceso a Internet

El Puente de Comunicación requiere solo una conexión de cable de Ethernet estándar RJ-45 y que la red del cliente tenga configuraciones apropiadas para el acceso a Internet.

Fuente de Poder

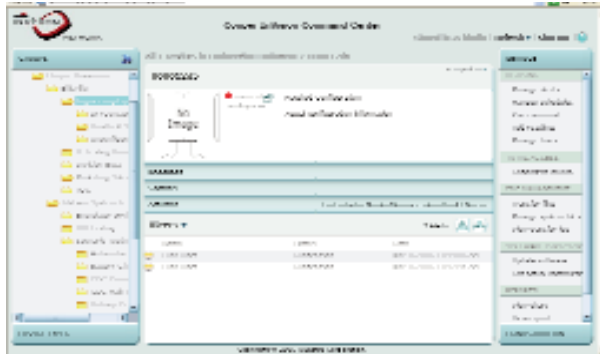
Dado que el Puente de Comunicación contiene una computadora, se recomienda operarla fuera de una fuente poder ininterrumpible (UPS) para evitar pérdidas de datos innecesarias y reiniciar al reaplicar la corriente.

ADVERTENCIA: El Puente de Comunicación Cooper InVision™ opera de acuerdo con la Parte 15 de las reglas de la FCC. Cualquier modificación de estos dispositivos no autorizada expresamente por Cooper Bussmann Inc. puede invalidar la autoridad del usuario para operar estos dispositivos.

NOTA: Se ha probado el Puente de Comunicación Cooper InVision™ y se ha encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, en cumplimiento de la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para dar una protección razonable contra la interferencia nociva en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no ocurrirá interferencia en una instalación particular.

Centro de Comando Cooper InVision™

Descripción del Centro de Comando



El Centro de Comando Cooper InVision™ es una interfaz gráfica de usuario basada en Internet, accesible desde cualquier visualizador Web habilitado con Flash mismo que permite la interacción con el Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos.

El Centro de Comando consiste en un grupo de servidores localizados en un centro de datos con acceso restringido y protegidos con una arquitectura de *Firewall* de dos niveles.

El Centro de Comando Cooper InVision™ proporciona múltiples niveles de autorización, dependiendo de la función asignada al usuario. El administrador del sistema tiene el control completo, incluyendo la capacidad de restringir el acceso a los datos, crear usuarios, cambiar, contraseñas y establecer autorizaciones y restricciones de acceso.

Una vez que se instala y configura el Sistema Cooper InVision™ para la Reducción de Tiempos Muertos, se usa el Centro de Comando con mayor frecuencia para:

- Reconocer alertas de circuito interrumpido
- Agregar y eliminar usuarios
- Hacer modificaciones en las reglas de escala para las notificaciones de alerta
- Ejecutar varios reportes
- Ver la actividad de circuito reciente

Acceso al Centro de Comando



El acceso al Centro de Comando Cooper InVision™ se controla por medio de nombres de usuario y contraseñas que el Administrador del cliente asigna. El Administrador decide a quién se da acceso al crear “usuarios” y asignar “funciones” que controlan el grado en que un usuario puede interactuar con el Sistema.

Sistema de Seguridad Cooper InVision™

Para toda la comunicación de Internet, el Sistema Cooper InVision™ usa codificación SSL de 128 bits. La comunicación de la red no se puede interceptar o falsificar. Esto se aplica tanto para la comunicación de datos del Sistema Cooper InVision™ como el acceso a la interfaz de usuario del Centro de Comando.

La comunicación entre el Puente de Comunicación y el Centro de Comando requiere el uso de autenticación de contraseña de dispositivo. Además, es posible utilizar tanto autenticación del cliente como de certificado SSL de servidor.

Actualizaciones de Seguridad y Nuevas Versiones

El sistema operativo del Puente de Comunicación y el software de aplicaciones se pueden actualizar a distancia desde el Centro de Comando. Las actualizaciones de seguridad se programan y ejecutan automáticamente por el personal de Cooper Busmann, manteniendo el Puente de Comunicación siempre actualizado y protegido de nuevas vulnerabilidades de seguridad. No hay nada que el cliente deba hacer.

Interoperabilidad del Firewall

El Puente de Comunicación Cooper InVision™ interactúa con el *Firewall* del mismo modo que cualquier visualizador Web. No hay conexiones hacia adentro. Por esta razón, no es necesaria ninguna configuración especial del *Firewall* y no hay necesidad de abrir puertos hacia adentro. Además, todas las conexiones se hacen a una sola dirección conocida que pertenece al Centro de Comando.

Reportes y Análisis

El Sistema almacena datos de alertas de circuitos interrumpidos a partir de los cuales el Centro de Comando puede hacer informes de resumen y análisis de la tendencia para identificar circuitos problemáticos que requieren acción correctiva:

- **Tiempo Medio de Reparación (MTTR; Mean Time to Repair)** — Cuantifica el tiempo desde el momento en que se interrumpe un circuito hasta que se restaura la energía y se restablecen los IFMs/ICMs.
- **Tiempo Medio para el Reconocimiento (MTTA; Mean Time to Acknowledgment)** — Cuantifica el tiempo desde el momento en que un circuito se interrumpe hasta que el técnico de servicio reconoce la alerta.
- **Informes de Tendencia** — Análisis a largo plazo de la actividad de circuito interrumpido para identificar circuitos con interrupciones excesivas, un indicador clave del problema de distribución de energía subyacente o la calidad de la energía que puede requerir reparación o trabajo de diagnóstico adicional.