

Cables Sensores para Detección en Cercas:

Tecnologías Actuales y la solución MicroPoint II de Southwest Microwave

Ing. Sergio A. Rivera
Gerente de Ventas América Latina
Southwest Microwave Inc.
sergior@southwestmicrowave.com

Temas

- 1. Acerca de Southwest Microwave**
- 2. Tecnologías Actuales de Cables Sensores**
- 3. La Solución de Cable Sensor MicroPoint II**
- 4. Ventajas de la Solución MicroPoint II vs Otros Cables de Cobre y Fibras Ópticas**

1. Acerca de Southwest Microwave



¿Quien es Southwest Microwave?



- Establecida en 1971
- El mayor productor Norteamericano de equipos de seguridad perimetral
- Oficinas: E.E.U.U., Canadá, Reino Unido, Turquía, Australia
- Mas de 60,000 sistemas en mas de 80 países
- Proveedor estratégico en segmentos de transportación, energía, industria, gobierno, gas/petróleo, cárceles, minería, etc.

¿Quien es Southwest Microwave?

Excelencia..... desde el diseño hasta la entrega

- Soluciones Desarrolladas y producidas en E.E.U.U.
- Tecnologías patentadas a nivel internacional
- Tiempo de vida operacional: > 15 años
- Confiabilidad desde -40°C a +70°C
- Pruebas de alto desempeño
- Fabricación bajo ISO 9001:2015
- Garantía estándar de 3 años + 2 años adicionales sin costo (total 5 años) al registrar su proyecto en nuestra página web
- Programas de equipos “Demo”

¿Quien es Southwest Microwave?



Oficina Sede en Tempe, Arizona, E.E.U.U.

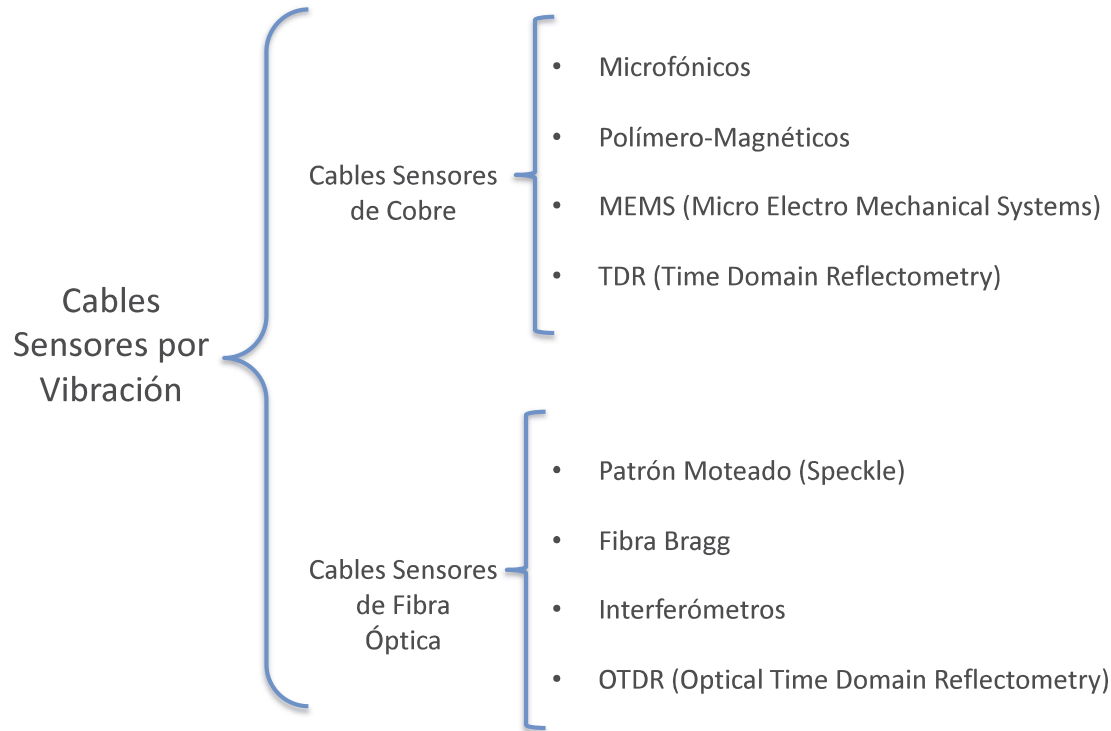
Algunos Segmentos de Mercado Atendidos



2. Tecnologías Actuales de Cables Sensores



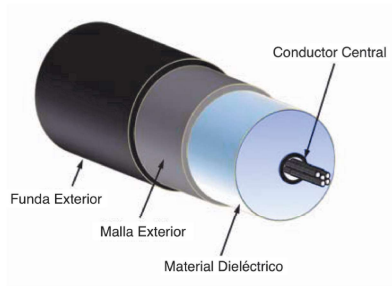
Clasificación General de Cables Sensores por Vibración



Cables Sensores de Cobre



Cables Sensores de Cobre: Cables Microfónicos



Principio de operación:

Cable sensor de efecto piezo-eléctrico o tribo-eléctrico. Generación de señales eléctricas al existir movimiento entre el conductor central y el material adyacente al moverse la cerca.

Características Principales

Resolución de localización: Dependen de la longitud del cable sensor conectado. Sin ubicación precisa.

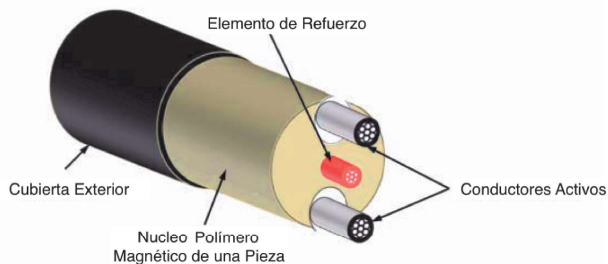
Zonificación: Dependiente de hardware. + zonas = + unidades procesadoras (controladores).

Forma en que se calibran: Línea plana, por tramo de cable entero.

Integración de energía y datos: No. Se requieren cables separados para datos y alimentación eléctrica.

Compensación vs eventos ambientales: Limitada. Algunos fabricantes utilizan estaciones meteorológicas.

Cables Sensores de Cobre: Cables Polímero-Magnéticos



Principio de operación:

Cable sensor que genera señales eléctricas al moverse dos conductores que rodean un núcleo magnético al existir vibraciones en la cerca.

Características Principales

Resolución de localización: Dependen de la longitud del cable sensor conectado. Sin ubicación precisa.

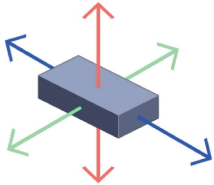
Zonificación: Dependiente de hardware. + zonas = + unidades procesadoras (controladores).

Forma en que se calibran: Línea plana, por tramo de cable entero.

Integración de energía y datos: No. Se requieren cables separados para datos y alimentación eléctrica.

Compensación vs eventos ambientales: Limitada. Algunos fabricantes utilizan estaciones meteorológicas.

Cables Sensores de Cobre: Cables basados en MEMS



Principio de operación:

Cable sensor con sensores MEMS integrados en el cable o instalados cada 2.5 a 3 metros los cuales detectan fuerzas y velocidad angular ejercidas en cada sensor al existir vibraciones en la cerca metálica.

Características Principales

Resolución de localización: Dependiente de la separación entre cada sensor MEMS.

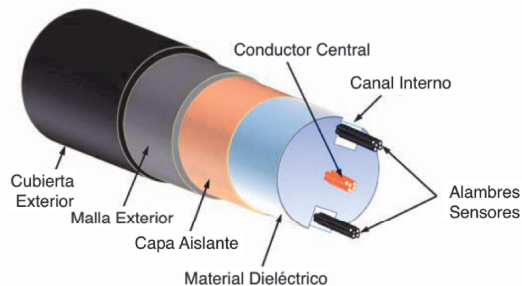
Zonificación: Vía software agrupando varios sensores.

Forma en que se calibran: Calibración individual de los sensores integrados en el tramo de cable.

Integración de energía y datos: Si.

Compensación vs eventos ambientales: A través de algoritmos de software.

Cables Sensores de Cobre: Cables basados en TDR



Principio de operación:

Cables que portan un pulso de detección enviado por un procesador en forma frecuente y el cual solo regresa al procesador si un par de alambres en el interior del cable de mueven como consecuencia de vibraciones en la cerca. Este pulso permite conocer el punto exacto en donde esta sucediendo la alteración en la cerca.

Características Principales

Resolución de localización: Localización puntual con precisión de hasta 1 metro.

Zonificación: Vía software.

Forma en que se calibran: Calibración metro a metro que crea un perfil de sensibilidad muy detallado.

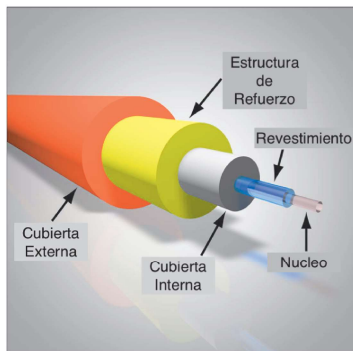
Integración de energía y datos: Si.

Compensación vs eventos ambientales: A través de algoritmos de software.

Cables Sensores de Fibra



Cables Sensores de Fibra: Patrón Moteado (Speckle)



Principio de operación:

Un procesador envía a través de un LASER un patrón de luz y la luz que retorna se compara para determinar cambios (patrón moteado) debidos a mínimas flexiones en la fibra, debido a vibraciones existentes por cortes, escaladas o vibraciones en la cerca. Este patrón de luz es analizado a través de un DSP.

Características Principales

Resolución de localización: Dependen de la longitud de la fibra conectada. Sin ubicación precisa.

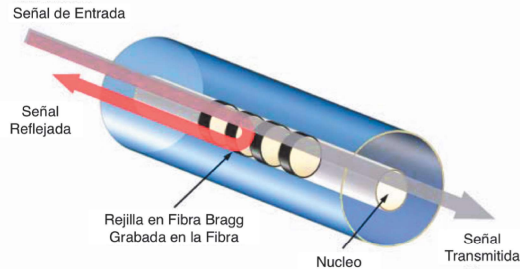
Zonificación: Dependiente de hardware. + zonas = + unidades procesadoras (controladores).

Forma en que se calibran: Línea plana, por tramo de fibra entera.

Integración de energía y datos: No. Se requieren cables separados para datos y alimentación eléctrica.

Compensación vs eventos ambientales: Limitada. Algunos fabricantes utilizan estaciones meteorológicas.

Cables Sensores de Fibra: Fibra Bragg (Bragg Grating)



Principio de operación:

Un procesador envía a través de un LASER un patrón de luz que viaja en una fibra la cual posee una serie de “rejillas” grabadas en diferentes ubicaciones a lo largo del cable (zonas). Parte de la luz enviada es reflejada cuando existe una afectación en la cerca y de esta forma es posible ubicar en donde esta la alteración.

Características Principales

Resolución de localización: Dependen de la cantidad de rejillas grabadas en el cable.

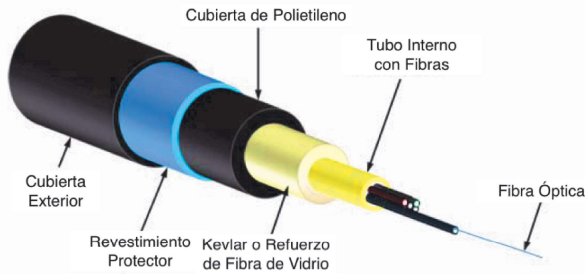
Zonificación: Vía software, tomando como referencia las rejillas grabadas en el cable.

Forma en que se calibran: Calibran con una resolución baja dependiendo de la distancia entre rejillas.

Integración de energía y datos: No requerido.

Compensación vs eventos ambientales: A través de algoritmos de software.

Cables Sensores de Fibra: Interferómetros



Principio de operación:

Un procesador envía a través de un LASER un patrón de luz que viaja en dos fibras separadas dentro del mismo cable y esta luz se re-combina en un receptor. Al haber vibraciones en la cerca, la luz recibida sufre un cambio de fase debido a las vibraciones de la fibra. Esto se interpreta permitiendo ubicar el lugar afectado.

Características Principales

Resolución de localización: De 10 a 25 metros de resolución dependiendo de la distancia y del fabricante.

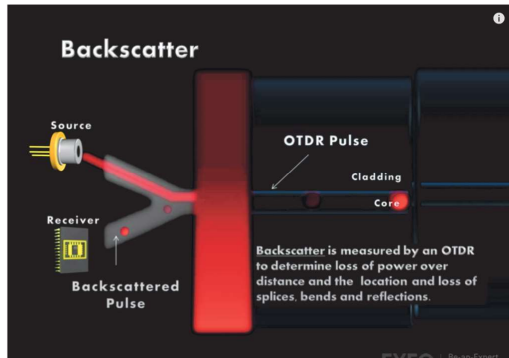
Zonificación: Vía software.

Forma en que se calibran: Calibran con una resolución dependiendo del sistema.

Integración de energía y datos: No requerido.

Compensación vs eventos ambientales: A través de algoritmos de software.

Cables Sensores de Fibra: OTDR



Principio de operación:

Un procesador envía a través de un LASER un patrón de luz que viaja en una sola fibra. Parte de esa luz es reflejada (retro-dispersión). Al haber vibraciones en la cerca, esta luz retro-dispersada sufre un cambio debido a las vibraciones de la fibra. Esto se interpreta a través de OTDR permitiendo ubicar el lugar afectado.

Características Principales

Resolución de localización: De 3 a 20 metros de resolución según distancia a cubrir y del fabricante.

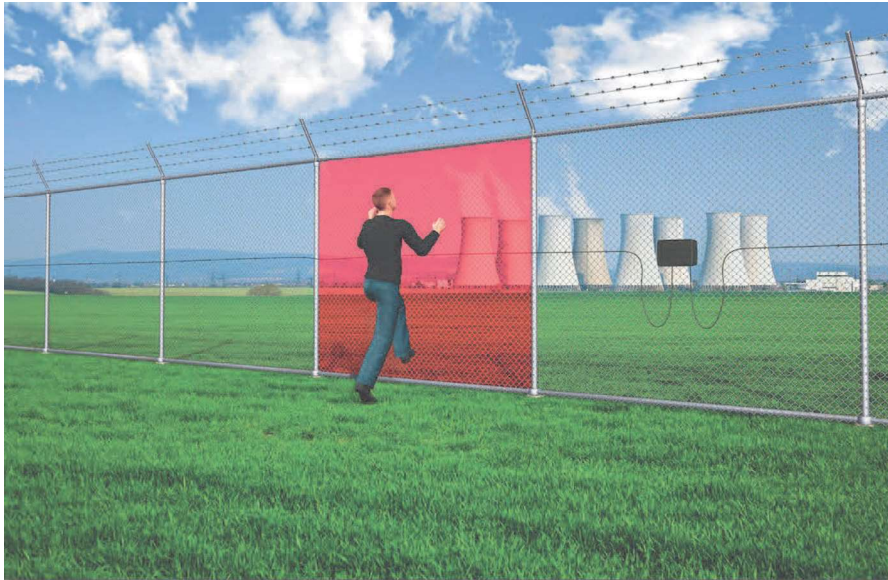
Zonificación: Vía software.

Forma en que se calibran: Calibran con una resolución dependiendo del sistema.

Integración de energía y datos: No requerido.

Compensación vs eventos ambientales: A través de algoritmos de software.

La Solución de Cable Sensor INTREPID MICROPOINT II



Intrepid MicroPoint II: Cable Sensor para Malla Metálica con Tecnología TDR



- Detección de intentos de corte, escalada o alteración de la cerca
- Localización precisa del intruso con resolución de 3 metros (10ft.)
- Alimentación DC, red de alarmas/datos , detección - todo en un solo cable
- Zonas definidas vía software en cualquier posición del perímetro
- Calibración del cable sensor “metro a metro” (Sensitivity Leveling TM) adaptándose a las condiciones de la malla metálica, alambrado, Concertina o muro.

Principio de Operación de Sensor para Cerca Metálica



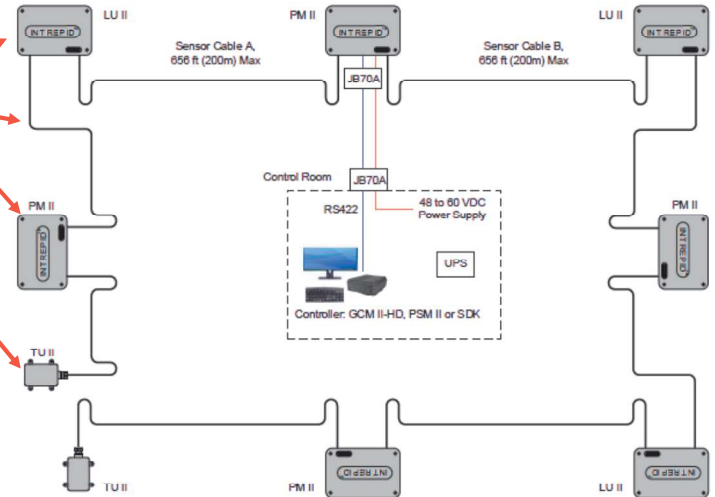
Componentes del Sistema

Componentes Principales:

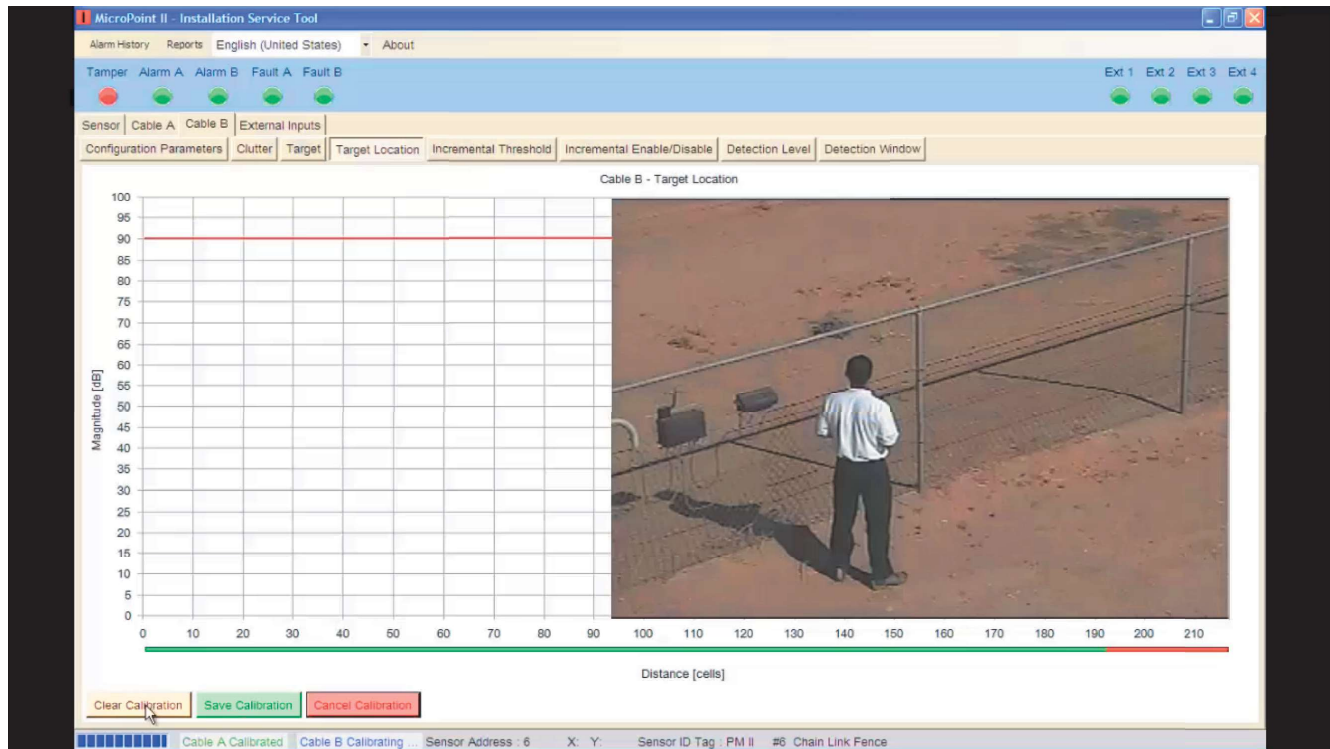
- Módulo Procesador (PM II)
- Cable MicroPoint MC115
- Unidad de Enlace (LU II)
- Unidad de terminación (TU II)

Opciones de Interfaz:

- Módulos de relé
- Software con mapa gráfico
- Dos SDK disponibles para integración con software de terceros



MicroPoint II: Calibración/Sensitivity Leveling TM



MicroPoint II: Capacidad de Localización Puntual



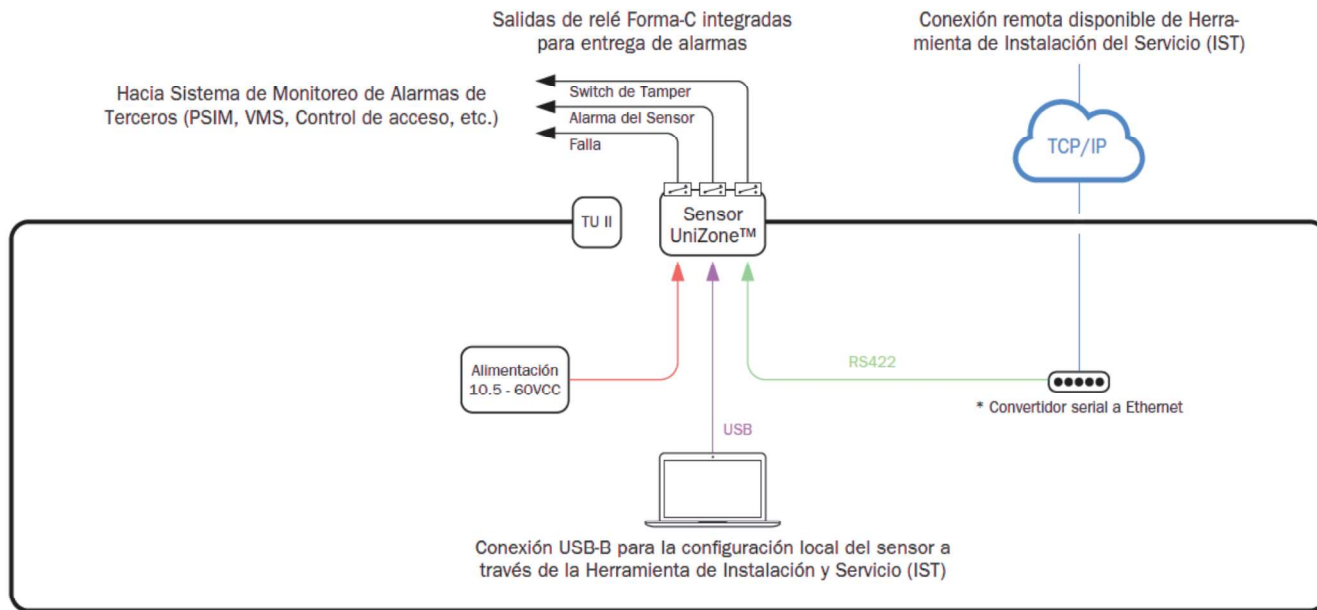
Intrepid Unizone

Cable sensor TDR para pequeños perímetros de hasta 200 m



- Detección de intentos de corte, escalada o alteración de la cerca
- Procesamiento de Señal Digital (DSP)
- Calibración “metro a metro” a través Sensitivity Leveling TM
- “Point Impact Discrimination TM” que reduce la tasa de falsas alarmas por eventos ambientales
- Entrega de alarmas a través de salidas de relé
- Protección efectiva de hasta 200 metros de perímetro

Configuración Típica de un Sistema Unizone



Máximo 200 metros lineales por Sensor para Detección en Cercas UniZone™

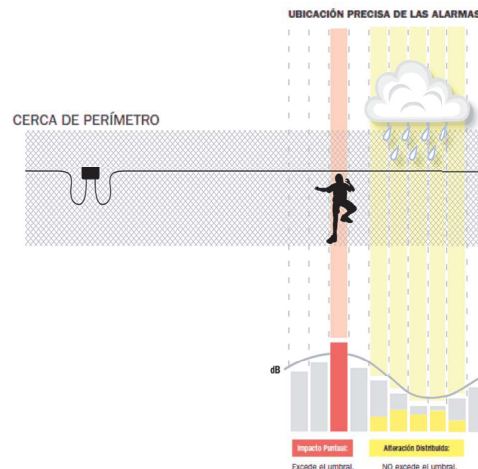
MicroPoint-POE-S



- Sistema de cable sensor para detección de intentos de corte, escalada o levantamiento en cercas metálicas, Concertinas, alambre de púas, malla soldada, etc.
- Posee la misma funcionalidad del sistema MicroPoint II pero comunicándose sobre una red Ethernet TCP/IP PoE.

MicroPoint-POE-S: Características

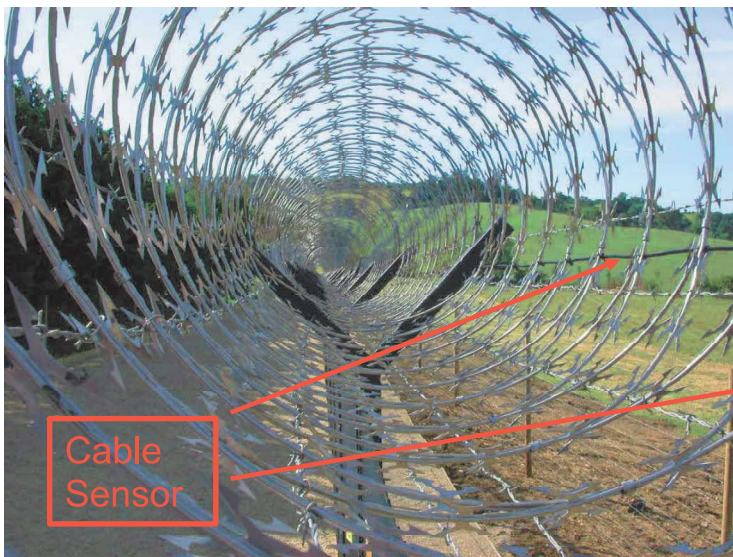
- ✓ **“Sensitivity Levelling”™:** Permite una calibración del cable “metro a metro” adaptándose a las condiciones reales de la cerca metálica.
- ✓ **Discriminación del punto de impacto:** Identifica intrusiones e ignora perturbaciones ambientales ajenas a una intrusión (Alta Pd/Baja NAR)
- ✓ **Localización puntual:** Localiza intentos de intrusión con precisión de 1 metro.
- ✓ **Zonificación en formato libre:** Las zonas de detección de asignan a través del software para facilidad de instalación y posibles futuras modificaciones.
- ✓ **Ajustes incrementales:** Fáciles ajustes y modificación de la sensibilidad metro por metro, a través de software
- ✓ **Software de calibración integrado:** Configuración sencilla a través de dispositivos tipo Laptop PC, Tablet o teléfono celular vía “servidor web” integrado en el PM-POE-S
- ✓ Alimentación PoE IEEE 802.3af, **Clase 0**



Ejemplos de Aplicación en Cercas y en Muro



Ejemplos de Aplicación en Alambre de Púas/Concertina

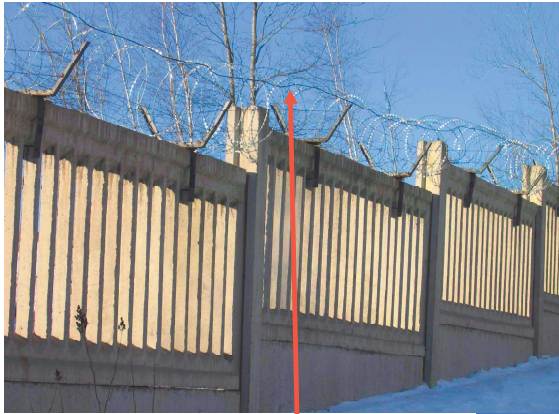


Concertina/Alambre Navaja

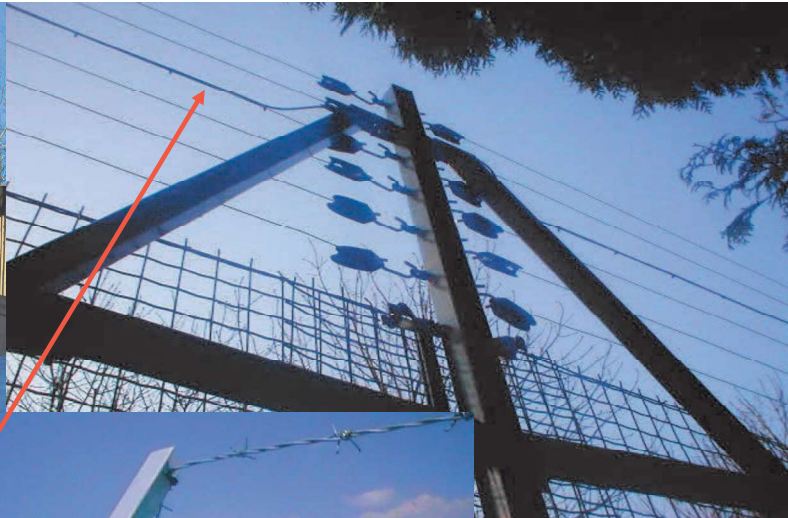
Cumbrera



Ejemplos de Aplicación Sobre Muro/Cerca



Montado en
Concertina



Montado en
Alambres



Cable
Sensor

Ventajas de Sistema MicroPoint II vs Otros Cables Sensores de Cobre

- ✓ **Calibración:** El cable MicroPoint II se calibra metro por metro adaptándose perfectamente a las características de sensibilidad del medio en donde se instala.
- ✓ **Integración:** Datos, energía eléctrica y detección dentro del mismo cable sensor MicroPoint II
- ✓ **Localización puntual:** Localiza intentos de intrusión con precisión de 1 metro.
- ✓ **Zonificación en formato libre:** Las zonas de detección se asignan a través del software sin necesidad de dobleces en el cable o dispositivos adicionales.
- ✓ **Cable Sensor Uniforme:** Todo el cable es un sensor de construcción uniforme y sin necesidad de sensores o dispositivos adicionales incrustados/incorporados.
- ✓ **Detección de múltiples blancos simultáneos:** Capacidad de detectar múltiples blancos en forma simultánea aun con poca separación ofreciendo la misma precisión.
- ✓ **Falsas Alarmas:** Exhaustivo control de las falsas alarmas a través de algoritmos ambientales de tipo global que operan basados en la sensibilidad metro a metro que el sistema ofrece.
- ✓ **Garantía:** 5 años de garantía (3 años de garantía estándar + 2 años adicionales sin costo al registrar el proyecto en nuestra página web).

Ventajas de Sistema MicroPoint II vs Cables Sensores de Fibra Óptica

- ✓ **Calibración:** El cable se calibra metro por metro adaptándose perfectamente a las características de sensibilidad del medio en donde se instala
- ✓ **Localización puntual:** Localiza intentos de intrusión con precisión de 1 metro.
- ✓ **Zonificación en formato libre:** Las zonas de detección se asignan a través del software sin necesidad de dobleces en el cable o dispositivos adicionales.
- ✓ **Detección de múltiples blancos simultáneos:** Capacidad de detectar múltiples blancos en forma simultánea aun con poca separación ofreciendo la misma precisión.
- ✓ **Falsas Alarmas:** Exhaustivo control de las falsas alarmas a través de algoritmos ambientales de tipo global que operan basados en la sensibilidad metro a metro que el sistema puede ofrecer.
- ✓ **Sin elementos que se degraden:** El sistema MicroPoint II no posee elementos que tengan desgaste con el tiempo y puede operar sin degradación del mismo modo a lo largo de toda la vida del sistema.
- ✓ **Facilidad y bajo costo de reparar un corte del cable:** El cable sensor MicroPoint se puede reparar de un modo rápido, a bajo costo y sin herramientas especiales en 15 minutos.
- ✓ **Garantía:** 5 años de garantía (3 años de garantía estándar + 2 años adicionales sin costo al registrar el proyecto en nuestra página web).

Preguntas



INTREPID™

SISTEMAS MAS INTELIGENTES DE DETECCIÓN PERIMETRAL



Gracias!

Ing. Sergio A. Rivera
Gerente de Ventas América Latina
Southwest Microwave Inc.
sergior@southwestmicrowave.com

INTREPID™

SENSORES INTELIGENTES. ELECCIÓN INTELIGENTE.

