



### CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Detecta y localiza interferencias de terceros (TPI) a una distancia de hasta 72 km (45 millas) por unidad de sensor
- Determina las ubicaciones con una exactitud de  $\pm 10$  m ( $\pm 33$  pies)
- Sensores enterrados, invisibles e indetectables
- El cable sensor continúa funcionando hasta punto de corte – Un 100% de inmunidad frente a los cortes en una configuración redundante
- Alta probabilidad de detección (Pd) y bajo porcentaje de alarmas accidentales (NAR)
- Zonas de detección configurables por software
- Inmune a rayos e interferencias electromagnéticas
- No requiere electrónica, alimentación en exteriores, infraestructura de comunicación ni tomas de tierra sobre el terreno
- Localización precisa para el direccionamiento de las fuerzas de respuesta
- Componentes sobre el terreno intrínsecamente seguros
- Reportes de alarmas por número de zona, distancia del cable y/o coordenadas GPS
- Localización precisa de varios eventos de interferencia simultáneos
- Múltiples opciones de integración con plataformas SMS, VMS y PSIM
- Fácil de instalar y mantener
- Valor de economía de escala



FICHA TÉCNICA

### Sensor subterráneo de fibra óptica

Las interferencias de terceros (TPI, por sus siglas en inglés), incluida la excavación no autorizada sobre derecho de vía de una tubería, es una de las principales causas de accidentes y pérdidas. Un solo incidente en una tubería puede tener efectos devastadores y causar la destrucción de propiedades, la interrupción de servicios, daños medioambientales y muertes – y traducirse en millones de dólares en pérdidas financieras para los operadores de ductos. Además, incidentes como el robo de petróleo pueden tener un importante impacto económico ya que a menudo pasan desapercibidos durante largos periodos de tiempo.

FiberPatrol-PL de Senstar es un avanzado sistema de detección TPI diseñado específicamente para promover la seguridad física de las tuberías subterráneas. FiberPatrol-PL usa cables de fibra óptica enterrados junto con las tuberías para detectar y localizar las vibraciones del terreno y señales acústicas asociadas con la actividad TPI.

No se requieren componentes de conductividad ni de alimentación sobre el terreno. El cable sensor ofrece seguridad intrínseca en atmosferas explosivas y completa inmunidad a todo tipo de energía electromagnética procedente de comunicaciones de radio, radar, equipos de transmisión eléctrica e iluminación.

### Alerta temprana de amenazas

FiberPatrol-PL se ha diseñado específicamente para detectar actividades que supongan una amenaza para las tuberías: excavaciones manuales o con maquinaria, operaciones de maquinaria pesada en las proximidades, e incluso personas que atraviesan el área protegida.

### Detección continua después de cortes de cable

Si el cable sensor se corta de manera accidental o en un intento de dañar el sensor, FiberPatrol-PL envía de inmediato un reporte del incidente que incluye la ubicación exacta. Es más, el sensor mantiene la capacidad de detectar y localizar las intrusiones hasta el punto de corte. En configuraciones redundantes, proporciona una completa inmunidad frente a los cortes.



Unidad FiberPatrol-PL Sensor (un procesador)

### Exclusión de alarmas accidentales

Los avanzados algoritmos de detección de FiberPatrol-PL incorporan parámetros de umbral, espaciales y temporales que optimizan la detección de eventos de interferencia y excluyen las alarmas accidentales. Los algoritmos de detección también pueden excluir las vibraciones del tráfico en las carreteras y vías de tren que transcurren en paralelo a los ductos.

### Reutilización de fibra existente

FiberPatrol-PL usa fibra monomodo dentro de un cable blindado para telecomunicaciones. La función de detección requiere una o dos fibras; las fibras adicionales del cable se pueden usar para otros fines de comunicación como Ethernet y/o el protocolo Silver Network propiedad de Senstar (para la comunicación con otros sensores Senstar como los sensores RF subterráneos OmniTrax®, unidades de microondas UltraWave™, electroestáticos XField® o sensores FlexZone™ para montaje en cercas).

Además, también se pueden usar las fibras ópticas de los cables de comunicación enterrados existentes junto con las tuberías, siempre que cumpla con los requisitos relativos a la posición, atenuación y discontinuidades reflectantes.

### Configuraciones rentables

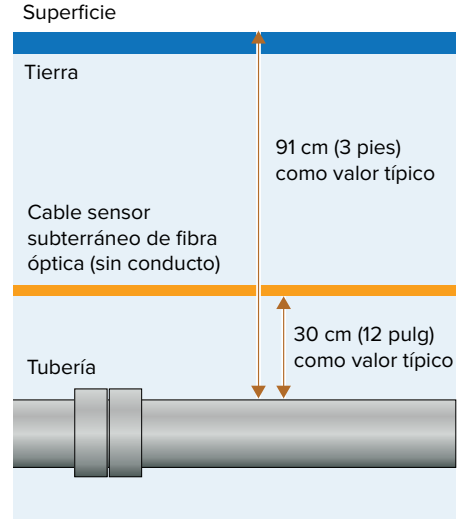
FiberPatrol-PL ofrece hasta 72 km (45 millas) de detección para aplicaciones de protección de tuberías y presenta diferentes opciones de longitud de 16 a 72 km (de 10 a 45 millas).

### Fácil instalación

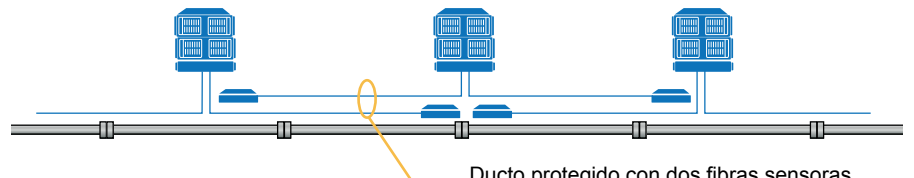
Enterrado con la tubería, el cable sensor de fibra óptica es un cable blindado, multifibra, monomodo, fabricado para telecomunicaciones e idóneo para el enterramiento directo. Para los fines de detección TPI, el cable se entierra a una distancia aproximada de 20 a 50 cm (8 a 20 pulg), directamente sobre la tubería.

### Configuración inmune frente a los cortes

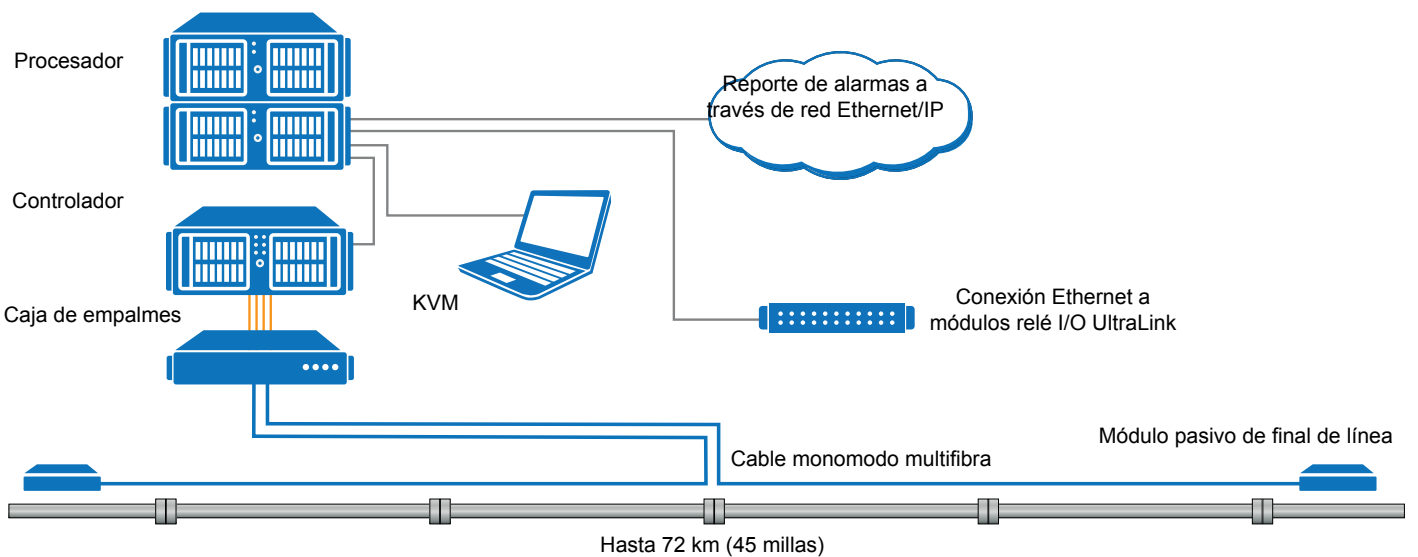
Cuando el cable se conecta de extremo a extremo mediante dos unidades de sensor, se consigue una redundancia completa. Si se corta un extremo, el sistema continúa la supervisión de la longitud total de la tubería.



Instalación de tubería subterránea



Ducto protegido con dos fibras sensoras, una para cada dirección.



Configuración de tubería subterránea

## Pantalla de alarmas e integración con otros fabricantes

Hay varias opciones para la presentación de alarmas y la integración con dispositivos de otros fabricantes.

Los clientes que necesitan una sola pantalla dedicada a la monitorización FiberPatrol-PL pueden usar la pantalla de alarmas incorporada en el procesador del sensor.

StarNet 2 Security Management System (SMS) de Senstar ofrece a los clientes capacidades mejoradas, entre otras, terminales múltiples, una intuitiva interfaz de operador basada en mapas, y la capacidad de gestionar equipos de seguridad adicionales de otros fabricantes.

Los componentes de integración de sensores UltraLink de Senstar se usan para integrar FiberPatrol-PL con sensores de otros fabricantes. UltraLink Network Manager Service ofrece una interfaz común basada en IP para otros sensores de Senstar líderes en el mercado, como los sensores de cable RF subterráneos OmniTrax®, sensores electrostáticos XField®, unidades de microondas UltraWave™ y sensores FlexZone™ para montaje en cercas.

FiberPatrol-PL se puede configurar para que reporte las ubicaciones de las alarmas por número de zona, distancia del cable y/o coordenadas GPS. Las alarmas y el estado también se pueden presentar en relés o salidas de colector abierto, a través de los módulos I/O UltraLink.

## Especificaciones técnicas

### UNIDAD DE SENSOR

#### Características principales

- Proporciona detección de intrusiones para tuberías desde una ubicación centralizada
- Localización de intrusiones y asignación de zonas de detección por software
- Funcionamiento por receptor dual bidireccional redundante que proporciona capacidad de recuperación líder frente a cortes y daños en los cables
- Ajuste centralizado de todos los parámetros de sensor a grandes distancias.
- Sencilla integración con sistemas SMS y CCTV

### ESPECIFICACIONES

#### Prestaciones de detección

- Cobertura de tubería hasta 72 km (45 millas)
- Precisión de detección:  $\pm 10$  m (33 pies) como valor típico
- Resolución de detección: 45 m (150 pies) (separación mínima para notificar por separado dos perturbaciones)
- Asignación de zonas de detección por software (se recomienda 10/km o 16/milla)
- Probabilidad de detección: 95% de TPI (excavación, interceptación)
- Porcentaje de falsas alarmas: inferior a 1/km/mes como valor típico
- Porcentaje de alarmas accidentales: en función de la ubicación

#### Detección de corte de cable

- Funcionamiento: como se especifica hasta el corte de cable
- Precisión de la ubicación del corte: 30 m (100 pies)

#### Óptica

- Clasificación láser: Clase 1, longitud de onda 1550 nm
- Tipo de conector: FC/APC

#### Interfaces y software

- Conexión de red: Gigabit Ethernet dual
- Sistema operativo: Windows 7 Pro 64 bits
- HDD: matriz RAID 2x500 como mínimo
- Interfaz de alarma estándar – API estándar Senstar a través de TCP/IP desde Network Manager
- Interfaz de alarma opcional – Cierres de relés a través de los módulos I/O UltraLink

#### (Especificaciones ambientales (unidad de sensor)

- Temperatura de funcionamiento: de 10 a 35 °C (de 50 a 95 °F)
- Humedad: de 20% a 80% sin condensación

#### Consumo de energía

- Voltaje, frecuencia: 100 – 240 V CA, 50/60 Hz
- Alimentación:
  - Un procesador: 400 W máx.
  - Procesador dual: TBDW máx.

#### Especificaciones mecánicas

- Montaje en bastidor estándar de 19 pulgadas, 51 cm (20 pulg) de profundidad
- Altura: procesador de 4U, Controlador de 3U, Caja de empalmes de 1U, KVM de 1U
- Espacio libre de bastidor: 5 cm (2 pulg) en parte frontal, 15 cm (6 pulg) en parte posterior
- Peso
  - 48 kg (105 libras) en total con procesador, controlador y caja de empalmes de 1U
  - Procesador dual: 71 kg (157 lbs) en total con dos procesadores, controlador y cada de empalmes de 1U

## CABLE SENSOR DE FIBRA ÓPTICA

- Senstar ofrece un cable sensor de fibra óptica adaptado para cumplir los requisitos de la aplicación específica.
- El cable sensor puede usar el cable óptico existente siempre que cumpla con los requisitos de posición, atenuación y discontinuidades reflectantes.

#### Características generales

- Gel-filled loose tube construction
- 12 fibers per tube
- Central strength member
- Single mode fiber with optical loss of less than 0.25dB/km
- Single corrugated steel tape (CST) armor option
- Double polyethylene jacket

#### Especificaciones ambientales

- Temperatura: de -40 a 70 °C (de -40 a 158 °F)
- Humedad: sin restricciones

## CONFORMIDAD NORMATIVA

- FCC Parte 15 Clase A
- CE: Directiva 2006/95/EC sobre bajo voltaje

Componente	Descripción
FP6100X-xx	Unidad de sensor FiberPatrol-PL. Proporciona hasta xx km de procesamiento de detección, donde xx puede ser 24, 36, 48, 60 o 72 (1 km = 3280 pies)
GB0296-15	KVM de montaje en bastidor de 15 pulgadas y 1U (KB/LCD/Ratón) (MONIT1)
FPKT0400	Conmutador KVM de 8 puertos con 2 juegos de cables (KVM8)
FPEM0400	Kit de protección de empalmes de montaje en bastidor de 1U (SPLENC)
FPMA0121	Módulo de inicio dual para FiberPatrol-PL
FPMA0112	Módulo de una terminación para FiberPatrol-PL
GM0749-24	Caja de empalmes en el terreno (capacidad de 24 empalmes, 3 puertos de cable) (SPLHW)
FPKT0200	Kit de consumibles para empalmes (SPLCON)

Comuníquese con Senstar para obtener servicios de capacitación e instalación



ISO 9001:2008 – Certificación registrada por CGSB 95711  
 Solo plantas de fabricación canadienses.  
 Versión: DAS-FPL-IN-R1-SP-1/2016

[info@senstar.com](mailto:info@senstar.com) • [senstar.com](http://senstar.com)

Copyright ©2016. Todos los derechos reservados. Las características y especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Los nombres y logotipos de Senstar, OmniTrax y XField son marcas comerciales registradas de Senstar Corporation. FlexZone y UltraWave son marcas comerciales de Senstar Corporation.

