



Faseroptische Einbrucherkennung für Zaun-, Mauerkronen- und erdverlegte Anwendungen

FiberPatrol FP1150 bietet bis zu 80km Schutz pro Sensoreinheit und lokalisiert Eindringlinge genau, auch wenn mehrere Eindringversuche gleichzeitig stattfinden. Selbst starker Umgebungslärm, mit dem andere Glasfasersensoren überfordert wären, beeinträchtigt FiberPatrol nicht. Die gesamte Länge des Detektionskabels wird dauerhaft analysiert und Störungen an verschiedenen Stellen werden unabhängig voneinander gemeldet.

Die Glasfasersensortechnologie von FiberPatrol FP1150 erfordert keine stromführenden oder leitenden Elemente im Feld. Dadurch ist der Sensor vollständig unempfindlich gegen elektromagnetische Störungen und Blitze und eigensicher in explosionsgeschützten Bereichen.

Das auf Reflektometrie basierende robuste Design verwendet kohärente Rayleigh-Streuung. So kann selbst bei Sabotage die Erkennung bis zu einem Schnittpunkt im Sensorkabel fortgesetzt werden.

EINFACHE KONFIGURATION VOR ORT

FiberPatrol FP1150 verwendet modernste Algorithmen zur Unterscheidung zwischen realen Bedrohungen und Vibrationen durch zufällige Quellen. Die Algorithmen zur Signalauswertung enthalten Schwellwerte für Störgrößen, räumliche Parameter und Zeitparameter. Unterschiedliche Perimeterabschnitte für Zaun-, Mauerkronen- und erdverlegte Anwendungen können mit jeweils optimierten Konfigurationen versehen werden. Die Konfiguration ist einfach, so dass FP1150 leicht an standortspezifische Bedingungen angepasst werden kann.

Funktionen und Vorteile

- Erkennt und lokalisiert Eindringlinge am Perimeter über eine Entfernung von bis zu 80 km
- Lokalisiert Eindringversuche mit einer Genauigkeit von ± 4 m
- Genaue Lokalisierung mehrerer gleichzeitiger Eindringlinge
- Bei Kabelbruch / -schnitt bleibt die Funktion bis zur Bruchstelle bestehen
- Duale Sensorkanäle
- 100% funktionsfähig nach Kabelbruch in der Bruchschutzkonfiguration – max. 40 km Überwachungslänge
- Klassifizierungsalgorithmen für Klettern, Schneiden, manuelles Graben, maschinelles Graben, Motorgeräusche und Fahrzeugbewegungen
- Hohe Detektionswahrscheinlichkeit (PD) und niedrige Fehlalarmrate (NAR)
- Bis zu 1.440 per Software konfigurierbare Erkennungszonen
- Keine Spannungsversorgung oder unterstützende Infrastruktur im Feld erforderlich
- EMI und blitzimmun
- Keine Elektronik oder Erdungspunkte im Feld erforderlich
- Feldbauteile sind eigensicher
- Alarmer werden nach Zonennummer, Kabelentfernung und / oder GPS-Koordinaten gemeldet
- Vielseitige Optionen für die Integration in SMS-, VMS- und PSIM-Plattformen
- Einfache Installation und Wartung
- Kann Senstar Network Manager hosten, um Cyberschwachstellen zu minimieren
- Möglichkeit zur Verwendung von Sensorkabeln mit Brandschutzklassen wie LSZH, feuerhemmend und feuerbeständig

IMMUN GEGEN KABELBRUCH UND SABOTAGE

Wird das Sensorkabel durchtrennt, versehentlich oder um das System zu sabotieren, meldet FiberPatrol den Vorfall sofort – einschließlich der genauen Position der Bruchstelle. Trotz Kabelbruch behält der Sensor die Fähigkeit, Eindringlinge bis zur Bruchstelle zu erkennen und zu lokalisieren. In der bruchgeschützten Installationsvariante schützt er den gesamten Perimeter auch noch nach einem Kabelbruch.

DETEKTION VON EREIGNISSEN

FiberPatrol unterscheidet zuverlässig zwischen punktuellen Ereignissen, die durch reale Eingriffe am Perimeter verursacht werden, und räumlich verteilten Ereignissen, die durch Umgebungsstörungen wie Wind, Regen und Hagel ausgelöst werden. Die Gesamtlänge des Perimeters wird softwareseitig in frei konfigurierbare Zonen eingeteilt. Auftretende Ereignisse werden so für jede Zone unabhängig ausgewertet.

FILTERN VON UMWELTEINFLÜSSEN

Mittels moderner Algorithmen werden Umwelteinflüsse wie Wind, starker Regen und Hagel automatisch kompensiert. FiberPatrol berücksichtigt dank seiner präzisen Ortungsfunktion den Hintergrundrauschpegel der Umgebung, bevor ein Alarm ausgelöst wird.

SENSORKABEL

FiberPatrol nutzt Standard-Singlemode-Glasfaserkabel aus dem Telekommunikationsbereich. Für die Detektionsfunktion ist nur eine Faser aus dem Kabel erforderlich. Die übrigen Fasern können für beliebige andere Kommunikationszwecke wie Ethernet oder das proprietäre Senstar Silver Network (z.B. zur Kommunikation mit anderen Senstar Sensoren) verwendet werden.

Für Standardanwendungen zur Zaundetektion wird ein nicht gepanzertes Kabel empfohlen. Für bodenverlegte Perimeterschutzanwendungen oder die Installation in Stacheldrahtrollen wird ein armiertes Kabel mit doppelter Ummantelung empfohlen.

KLASSIFIZIERUNGsalgorithmen

Um ein Optimum an Erkennungswahrscheinlichkeit und eine geringe Falschalarmrate zu erreichen, bietet FiberPatrol FP1150 umfangreiche Klassifizierungsalgorithmen:

- bei Zaunanwendungen ermöglichen separate Algorithmen die Erkennung von Überstiegen und Versuchen den Zaun zu durchschneiden ohne Beeinträchtigung der NAR-Leistung
- bei erdverlegte Anwendungen unterscheidet der Sensor zwischen Schritten, manuelles Graben, maschinelles Graben, Fahrzeugmotor und Fahrzeugbewegung

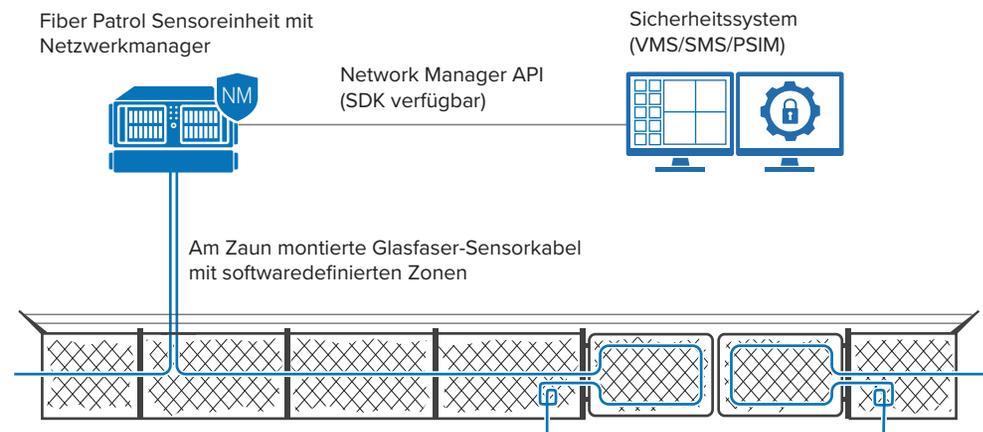
ZAUNANWENDUNGEN

FiberPatrol FP1150 kann für die meisten Arten von Metallzäunen verwendet werden, einschließlich Maschendraht-, Stabgitter- und Streckmetallzäune. Ein einziges Sensorkabel bietet einen wirksamen Schutz für Zäune mit einer Höhe von bis zu 4,3 m. Der Sensor kann abhängig von den spezifischen Zauneigenschaften auch an Palisadenzäunen verwendet werden. Um einen Torschutz zu gewährleisten, kann das Sensorkabel auch an Flügeltoren montiert werden.

Für Planungszwecke wird empfohlen, zur Zaunlänge ca. +20% Sensorkabel zu kalkulieren, um Wartungsschleifen anzulegen, und zur zusätzlichen Abdeckung von Streben- und Eckpfosten, Torbereiche und Zonenisolationsschleifen.

MAUERKRONENANWENDUNGEN

Bei Mauerkronen kann das Sensorkabel mit einer speziellen P-Clip-Befestigung von Senstar am Mauerrand montiert werden. Jeglicher Kontakt des Sensorkabels durch Hände, Füße oder Kletterhilfen wird vom System erkannt. Für noch höhere Sicherheit kann das Sensorkabel auch parallel an der Innen- und Außenseite der Mauerkrone installiert werden.



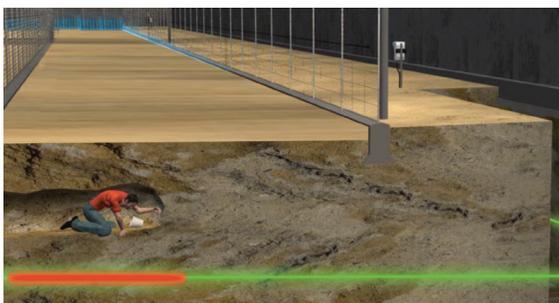
ERDVERLEGTE ANWENDUNGEN

Bewegt sich ein Eindringling über einem erdverlegtem Sensorkabel, egal ob er geht, läuft oder kriecht, entstehen charakteristische Vibrationen. FiberPatrol unterscheidet diese zuverlässig von Hintergrundvibrationen und meldet einen Alarm.

FiberPatrol erkennt nicht nur Bodenverdichtungen und -verschiebungen in der Nähe des Sensorkabels, sondern auch die winzigen seismischen Wellen, die durch menschliche Schritte ausgelöst werden. Die hohe Empfindlichkeit des FP1150 bietet Flexibilität bei der Verlegetiefe des Sensorkabels, so dass das System nicht nur Schritte direkt über dem Sensorkabel erkennen kann, sondern auch solche, die mehrere Metern entfernt sind.

DETEKTION VON FAHRZEUGEN

FiberPatrol FP1150 kann Fahrzeuge in der Nähe des Sensorkabels aufgrund von Vibrationen erkennen, die durch ihre Bewegung oder durch den Motor erzeugt werden. Bei einer parallel verlaufenden Straße kann FP1150 so konfiguriert werden, dass er den normalen Fahrzeugverkehr ignoriert und nur dann einen Alarm auslöst, wenn ein Fahrzeug eine konfigurierbare Geschwindigkeit unterschreitet oder ganz anhält.



GRABEN UND TUNNELERKENNUNG

FiberPatrol erkennt das erkennt manuelle oder maschinelle Tunnelgrabarbeiten in einer Entfernung von bis zu 20 m vom Sensorkabel. Das Sensorkabel kann bei Bedarf mehrere Meter tief in der Erde gelegt werden, um eine Erkennung in der erforderlichen Tiefe sicherzustellen. Aktivitäten in bestehenden Tunneln, wie Bewegung von Personen, Ausrüstung und Fahrzeugen können ebenfalls detektiert werden.

ERDVERLEGTE ANWENDUNG – INSTALLATIONSEMPFEHLUNGEN

Zur Erkennung oberirdischer Aktivitäten wird empfohlen, das Sensorkabel in einer Tiefe zwischen 15 bis 70 cm direkt zu verlegen. Zur Detektion von Tunnelgrabarbeiten wird eine Verlegetiefe von min. 2 m empfohlen. Um umweltbedingte Fehlalarmlösungen zu vermeiden, sollte das Sensorkabel einen Mindestabstand von 6 m zu Bäumen, Zäunen und Pfosten haben. Zu Straßen ein Mindestabstand von 30 m oder mehr eingehalten werden.

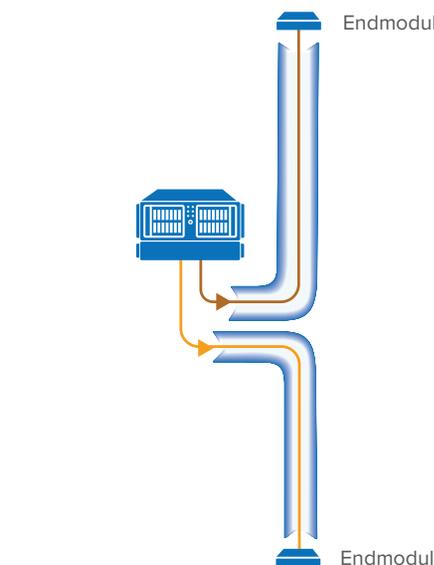
ERDVERLEGTE ANWENDUNG – TYPISCHE DETEKTIONSBEREICHE

Typische Detektionsbereiche sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die tatsächliche Leistung ist von spezifischen Standortbedingungen abhängig und kann gegenüber diesen Standardwerten abweichen. Zu den Faktoren, die die erreichbaren Detektionsentfernungen beeinflussen können, gehören:

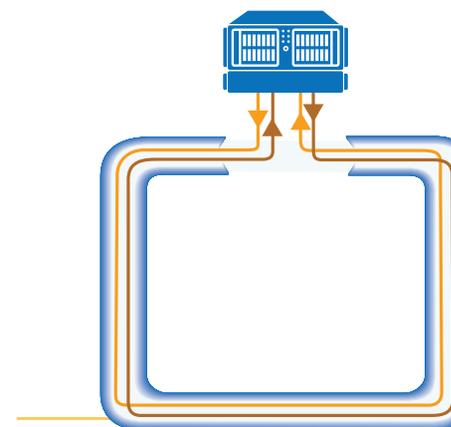
- Vibrationsquellen in der Nähe
- Typ des verwendeten Erdbodens (Lehm, Kies, Sand, usw.), Feuchtigkeitsgehalt und Verdichtungsgrad
- Vorhandensein verschiedener Schichten im Verlegemedium
- Vegetationsmenge im Erkennungsbereich

Typische Detektionsbereiche können punktuell an einem Standort variieren und sich im Laufe der Zeit in Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgehalt und der Frosteindringtiefe verändern.

TPI - TYP	TYP. DETEKTIONS-ENTFERNUNG ZUM KABEL
Mensch – normales Gehen	1 - 5 m
Mensch – Laufen	5 - 10 m
Mensch – kriechen	1 m
Leichtes Fahrzeug – fahrend	3 - 10 m
Schweres Fahrzeug – fahrend	10 - 20 m
Schweres Fahrzeug – Motor läuft	5 - 10 m
Manuelles Graben (Spitzhacke)	10 - 20 m
Tunnelgrabarbeiten	20 m



Unabhängige Sensorkonfiguration



Schnittunempfindliche Konfiguration

ÜBERGANG ZWISCHEN INSTALLATIONSTYPEN (ZAUN, MAUER, ERDVERLEGTE ANWENDUNG)

Am Übergangspunkt zwischen verschiedenen Installationstypen (Zaun, Mauerkrone oder erdverlegte Anwendungen) wird eine 30 m-Pufferspule aus Sensorkabel empfohlen.

AUSGABE VON ALARMEN

Für die Anzeige und Übergabe von Alarmen in Drittsysteme stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Einerseits bietet FiberPatrol FP1150 ein integriertes Alarmdisplay, andererseits können die StarNet™ 2- und Symphony™ -Systeme von Senstar verwendet werden. Hier stehen dem Benutzer erweiterte Funktionen, wie Lagepläne und erweiterte Alarmverwaltung zur Verfügung. Alarme werden nach Zonennummer, Kabelentfernung und / oder GPS-Koordinaten gemeldet.

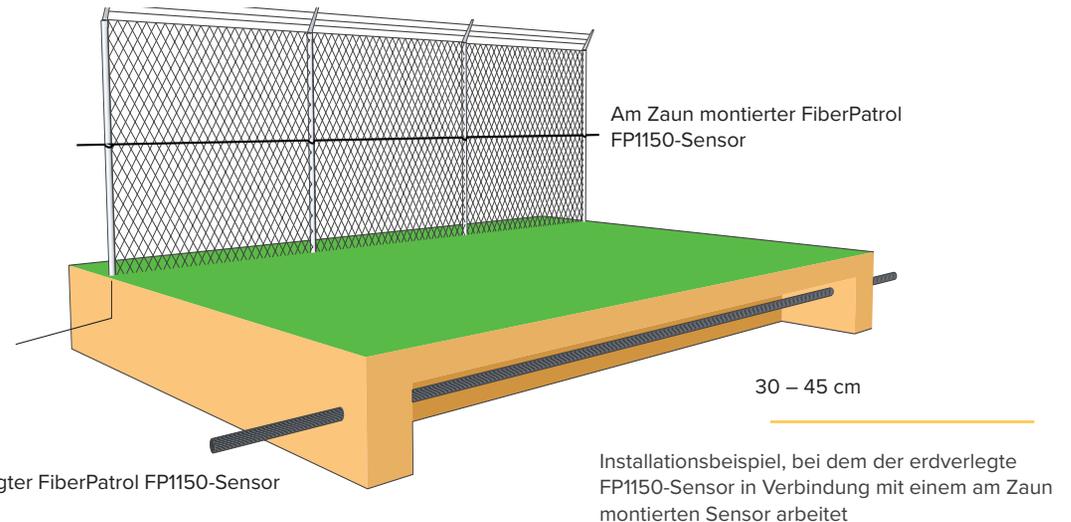
INTEGRATION IN FREMDSYSTEME

Senstar's Network Manager Software wird verwendet, um FiberPatrol in andere Sicherheits- und Videomanagementsysteme zu integrieren. Network Manager bietet eine standardisierte IP-basierte Schnittstelle zu alle Senstar Sensoren, wie OmniTrax® - Bodendetektion, LM100 - Hybride Einbrucherkennung und intelligentes Beleuchtungssystem, den elektrostatischen XField®-Sensoren, UltraWave™-Mikrowellensensoren, FP400 Glasfasersensoren und FlexZone® Zaunsensoren.

Zusätzlich können Alarme und der Betriebsstatus über potentialfreie Kontakte mithilfe der Senstar UltraLink-Relaismodule ausgegeben werden.



FP1150-Prozessor



BESTIMMUNGEN ZUR CYBERSICHERHEIT

FiberPatrol wird regelmäßig Cyber-Penetrationstests unterzogen, um sicherzustellen, dass die Anfälligkeit für Malware und Cyber-Angriffe minimiert wird. Durch den Einsatz der Network Manager Software von Senstar auf der Sensoreinheit werden Cyber-Risiken weiter minimiert. Mit dem Network Manager lässt sich die Angriffsfläche im Netzwerk auf einen einzigen IP-Port reduzieren, der für die Kommunikation mit dem VMS/ SMS/PSIM des Kunden erforderlich ist. Diese Netzwerkverbindung wird zusätzlich durch die Verwendung von TLS 1.2 geschützt, um eine authentifizierte und verschlüsselte Verbindung zu gewährleisten, sowie durch die Verwendung einer IP-White-List, durch die der Network Manager nur TCP/IP-Verbindungen von autorisierten IP-Adressen akzeptiert.

WICHTIGE SPEZIFIKATIONEN

- FP115040x
 - bis zu 40 km Erkennungsverarbeitung pro Sensorkanal, 80 km insgesamt
 - maximal zulässige Faserdämpfung (installiert) von 9,6 dB bei 1550 nm pro Sensorkanal
- FP115005x
 - bis zu 5 km Erkennungsverarbeitung pro Sensorkanal, 10 km insgesamt
 - maximal zulässige Faserdämpfung (installiert) von 4,8 dB bei 1550 nm pro Sensorkanal
- Sensoreinheit MTBF: mehr als 87.000 Stunden

- Detektionsgenauigkeit: ± 4 m typisch
- Bis zu 1.440 per Software definierbare Erkennungszonen
- Einfache Integration in SMS / VMS-Systeme
- Detektionssauflösung (Mindestabstand für zwei Störungen, die separat zu melden sind):
 - 15 m in nicht bruchgeschützter Konfiguration
 - 30 m in bruchgeschützter Konfiguration
- Reaktion auf Kabelbruch:
 - Kabelbrucherkennung und Lokalisierung auf +/- 30 m
 - Betrieb bis zur Bruchstelle wird fortgesetzt
- Pd: 95% typisch
- FAR: weniger als 1 / km / Monat typisch
- NAR: ortsabhängig
- Merkmale der Systemintegrität:
 - Sensoreinheit MTBF: 87.000 Stunden
 - Zwei 1 GbE-Ethernet-Anschlüsse
 - Redundante Hot-Swap-fähige Netzteile
 - Optionale redundante Konfiguration der Sensoreinheit

Weitere Informationen zu den einzelnen Systemkomponenten finden Sie in der jeweiligen Technischen Spezifikation.

ARTIKEL	BESCHREIBUNG
FP115005U	FiberPatrol FP1150 Sensoreinheit für bis zu 5 km Überwachungslänge je Sensoreinheit. Bis zu 10km gesamte Überwachungslänge. Im Preis ist eine Grundaktivierungslizenz für 1.000 Meter enthalten. Die Erkennungsfunktionen der Sensoreinheit können mit zusätzlichen, separat erworbenen Aktivierungslizenzen erweitert werden.
FP115040U	FiberPatrol FP1150 Sensoreinheit (nicht lizenziert) für bis zu 40 km Überwachungslänge je Sensoreinheit. Bis zu 80km gesamte Überwachungslänge für Perimeterschutzanwendungen. Bis zu 100km für Pipeline- oder Leitungsnetzüberwachung. Im Preis ist eine Grundaktivierungslizenz für 5.000 Meter enthalten. Die Erkennungsfunktionen der Sensoreinheit können mit zusätzlichen, separat erworbenen Aktivierungslizenzen erweitert werden.
FP-PML-05(B)	Aktivierungslizenz pro Meter für die Sensoreinheit FP115005U. Die lizenzierte Überwachungslänge muss alle Kabelabschnitte abdecken, die über den anfänglichen Zuleitungsabschnitt (max. 500 m) hinausgehen, einschließlich aller Serviceschleifen, Isolationsschleifen, Gate-Bypässe usw. lizenzierter Bereich. Die Lizenz schalten beide Sensorkanäle für die entsprechende Überwachungslänge frei. Für erdverlegte Anwendungen sind "B"-Lizenzen erforderlich.
FP-PML-40(B)	Aktivierungslizenz pro Meter für die Sensoreinheit FP115040U. Die lizenzierte Überwachungslänge muss alle Kabelabschnitte abdecken, die über den anfänglichen Zuleitungsabschnitt (max. 500 m) hinausgehen, einschließlich aller Serviceschleifen, Isolationsschleifen, Gate-Bypässe usw. lizenzierter Bereich. Die Lizenz schalten beide Sensorkanäle für die entsprechende Überwachungslänge frei. Für erdverlegte Anwendungen sind "B"-Lizenzen erforderlich.
FP115005H	Äquivalent zu FP115005U, jedoch mit Glasfaserverbindungen, die mit FP1100X / FP1400 / FP6100X-Systemen kompatibel sind
FP115040H	Äquivalent zu FP115040U, jedoch mit Glasfaserverbindungen, die mit FP1100X / FP1400 / FP6100X-Systemen kompatibel sind
FPMA0922-001	FiberPatrol-Glasfaserverbindungsmodul für FP1150-Systeme. Enthält zwei Patchkabel, zwei Endmodule, zugehörige Spleißkassetten und ein 1U-Rack-Spleißgehäuse
FPMA0222-001	Zweifach Endmodul für FiberPatrol FP1150
FPKT0201-001	Spleißgehäuse, 4 Kabelports, in-line. Inklusive Tüllensatz und Spleißzubehör für 24 Spleiße
FPKT0211-001	Optionale Spleißkassette zur Verwendung mit dem Spleißgehäuse FPKT0201-001, Kapazität für 24 zusätzliche Spleiße
GH1080-08	Edelstahl-Kabelbinder, 100 Stück, 200 x 4,6 x 0,26 mm
GX0310	Werkzeug - manuelles Spann- und Trennwerkzeug für Edelstahlkabelbinder
GM0748	Gehäuse für erdverlegte Kabelspleiße und Serviceschleifen, 100 x 75 x 45 cm
FPKT0500-001	Sensorkabel-Management-Kit für Tore. Ein Meter von 5 cm. Geteilte Leitung mit 2 Zoll Durchmesser, 2,3 m geteilter Kabelbaum, zwei (2) Schlauchschellen
FPSP0424-001	Faseroptisches Sensor-/Zuleitungskabel für Zaun- und Wandanwendungen, 24 Fasern. Preis pro Meter (FIB002)
FPSP1624-001	Faseroptisches Sensor-/Zuleitungskabel für Zaun-, Wand- und unterirdische Anwendungen, 24 Fasern, geriffelte Stahlbandarmierung, einfacher Polyethylenmantel. Preis pro Meter
00FG0220-XXY	Senstar Network Manager, Softwarelizenz
00SW0240-XXY	NMS-OnGuard-Gateway. Gateway-Software als Schnittstelle zwischen Senstar Network Manager (NM) und LeneIS2 OnGuard
00SW0261-XXY	NMS-GSC-Gateway. Gateway-Software zur Integration von Senstar Network Manager (NM) in Genetec Security Center
00SW0280-XXY	NMX-XProtect-Gateway. Gateway-Software zur Integration von Senstar Network Manager in Milestone XProtect
GB0390	Ersatznetzteilmodul für FiberPatrol FP1150-Sensoreinheiten
PPFG0201-001	Ersatz-Blank-Solid-State-Laufwerk für FP1150-Prozessoreinheit. Wird im Hot-Swap-Fach bereitgestellt
PPFG0202-001	Paar leere 250-GB-Solid-State-Festplattenlaufwerke. Installation und Einrichtung der Software sind separat erhältlich

Weitere Informationen zu den einzelnen Systemkomponenten finden Sie in der jeweiligen Technischen Spezifikation.