

**CAPTEURS POUR
LA TECHNIQUE
DE POINÇONNAGE
ET DE FORMAGE**

**SENSORES
PARA LA TÉCNICA
DE ESTAMPACIÓN
Y CONFORMACIÓN**

 **FIBRO**

INTRODUCTION

INTRODUCCIÓN

UTILISATION DES CAPTEURS / USO DE SENSORES

CAPTEURS

Au cœur de l'action, les capteurs transforment les grandeurs mécaniques comme la force, la pression, les vibrations, les trajets, les positions, les déplacements ou le bruit en signaux numériques ou analogiques.

Les capteurs constituent la base d'une visualisation, d'une optimisation, d'une mesure, d'un contrôle et d'une consignation exacts de tous les processus de formage et de poinçonnage. Les capteurs FIBRO ont été spécialement développés pour le poinçonnage et le formage. FIBRO propose une grande sélection de capteurs de différentes formes, complets avec l'équipement de montage correspondant.

SENSORES

Muy cerca del lugar de los hechos, los sensores transforman las magnitudes mecánicas, como fuerza, presión, sonido, vibraciones, recorridos, posiciones o movimientos, en señales digitales o analógicas.

Los sensores son la base para la exacta visualización, optimización, medición, control y seguimiento de todos los procesos de estampado y conformación. Los sensores FIBRO han sido específicamente desarrollados para la estampación y la conformación. FIBRO ofrece una gran variedad de sensores en diferentes diseños, completos con el correspondiente equipamiento de montaje.

SOMMAIRE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPTEURS / SENSORES

VUE D'ENSEMBLE DES CAPTEURS VISTA GENERAL DE SENSORES

**PAGE 4
PÁGINA 4**

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, LASER BARRERA DE LUZ, DIGITAL, LÁSER

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A
FOURCHE
BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA
BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A
FOURCHE
BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA
BARRIERE PHOTOELECTRIQUE
PARALLÈLE
BARRERA DE LUZ PARALELA

**PAGE 6
PÁGINA 6**

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, INFRAROUGE BARRERA DE LUZ, DIGITAL, INFRARROJOS

**PAGE 20
PÁGINA 20**

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, ANALOGIQUE, LASER BARRERA DE LUZ, ANALÓGICA, LÁSER

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A
FOURCHE
BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA
AMPLIFICATEUR
AMPLIFICADOR

**PAGE 26
PÁGINA 26**

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE PALPADOR LUMINOSO, DIGITAL

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE
AVEC CORRECTION DE DEFAUT PLAN
ARRIERE
PALPADOR LUMINOSO CON
SUPRESIÓN DE FONDO
DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE AVEC
CORRECTION DE DEFAUT PLAN AVANT
ET ARRIERE
PALPADOR LUMINOSO CON
SUPRESIÓN DE PRIMER PLANO /
DE FONDO

**PAGE 36
PÁGINA 36**

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO

DETECTEUR DE COURANT DE
FOUCAULT ALUMINIUM ANODISE
SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA,
ALUMINIO ANODIZADO
DETECTEUR DE COURANT DE
FOUCAULT LAITON NICKELE
SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA,
LATÓN NIQUELADO

**PAGE 46
PÁGINA 46**

CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE SENSOR PIEZOELÉCTRICO

**PAGE 56
PÁGINA 56**

VUE D'ENSEMBLE

VISTA GENERAL

CAPTEURS / SENSORES

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, LASER

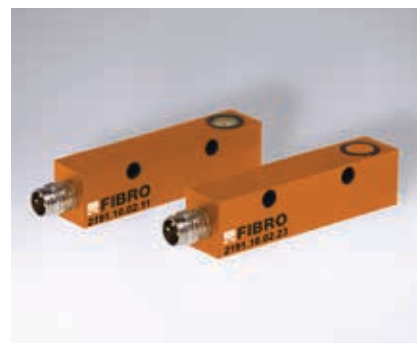
BARRERA DE LUZ, DIGITAL, LÁSER



2191.10.01.00.00.00.06



2191.10.01.00.00.00.08



2191.10.02.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, INFRAROUGE

BARRERA DE LUZ, DIGITAL, INFRARROJOS



2191.11.02.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, ANALOGIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ, ANALÓGICA, LÁSER



2191.12.01.



2191.12.00.01.020

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE
PALPADOR LUMINOSO, DIGITAL



2191.20.01



2191.20.02

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE
SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO

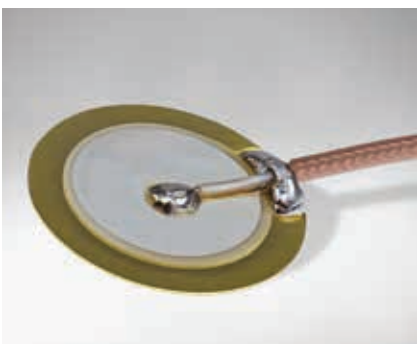


2191.30.01

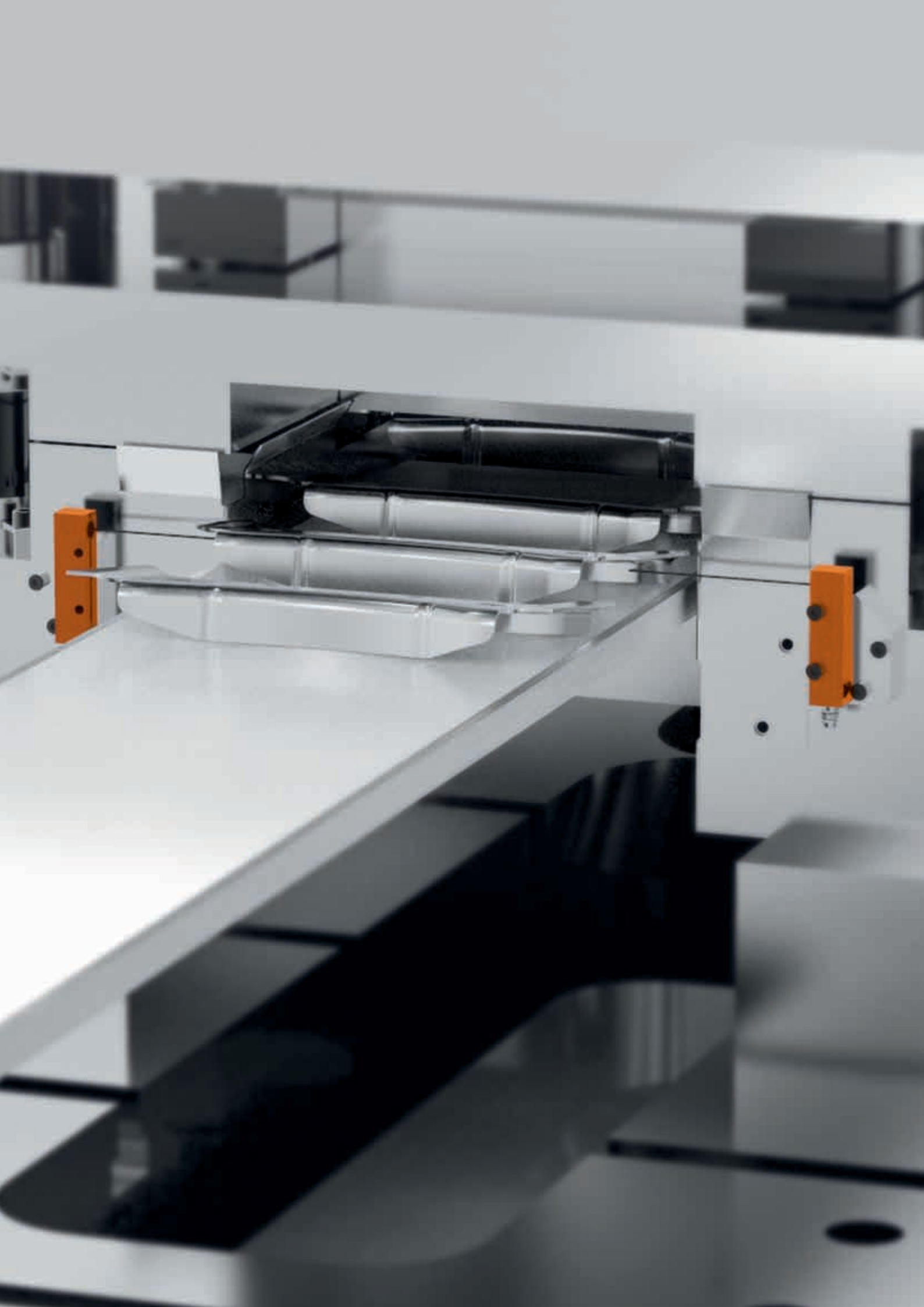


2191.30.02

CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE
SENSOR PIEZOELÉCTRICO



2191.40.01.



BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ, DIGITAL, LÁSER

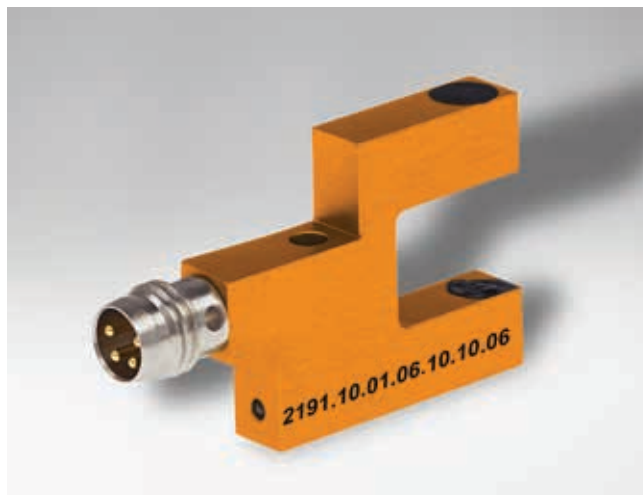
VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.10.01.□□.□□.□□.06

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE,
NUMERIQUE, LASER

2191.10.01.□□.□□.□□.06

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER



2191.10.01.□□.□□.□□.08

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE,
NUMERIQUE, LASER

2191.10.01.□□.□□.□□.08

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER



2191.10.02.□□

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE NUMERIQUE,
LASER,
EMETTEUR - RECEPTEUR

2191.10.02.□□

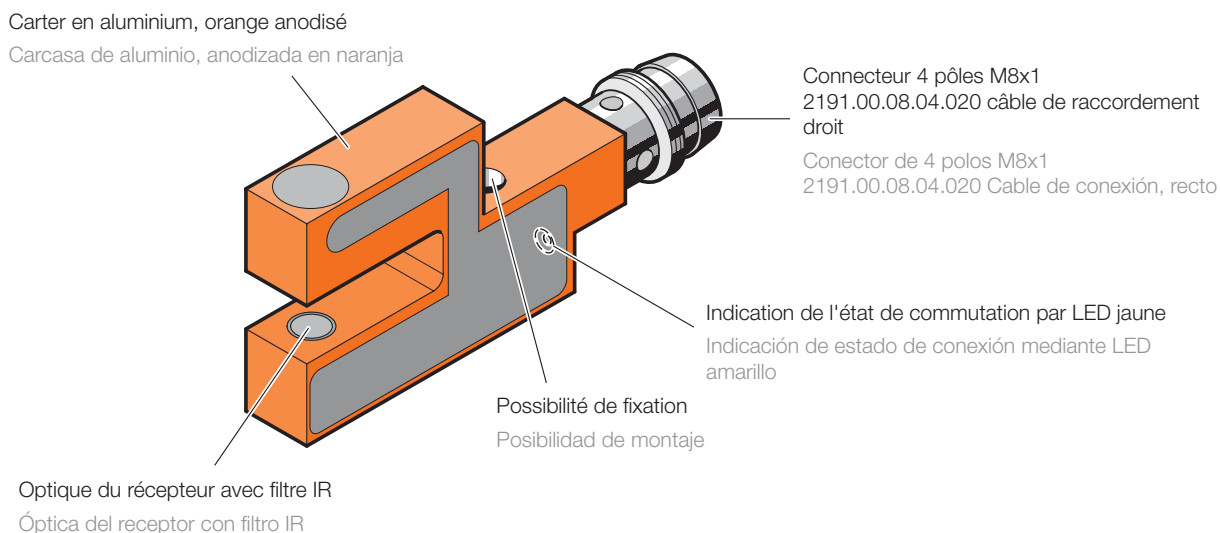
BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, LÁSER,
EMISOR - RECEPTOR



2191.10.01.□□.□□.□□.06

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, NUMERIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER



2191.10.01.□□.□□.□□.06

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, NUMERIQUE, LASER :

- Electronique intégrée
- Classe laser 1 (850 nm, $P_0 < 0,4$ mW)
- Indication de l'état de commutation (LED jaune)
- Optique résistant aux éraflures
- Connecteur 4 pôles M8x1
- Corps robuste en aluminium, exécution compacte
- En option avec connecteur outil
- Résiste à l'encrassement, insensible à la lumière ambiante
- Fréquence de commutation élevée (25 kHz)



REMARQUE :

Les émetteurs laser de la série 2191.10.01. correspondent à la classe laser 1 selon EN 60825-1. Le rayonnement laser accessible est sans danger dans des conditions raisonnablement prévisibles. Les conditions raisonnablement prévisibles sont respectées en cas d'utilisation conforme. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ces émetteurs laser. Les émetteurs laser de la série 2191.10.01. sont livrés avec une étiquette laser "CLASSE LASER 1".

2191.10.01.□□.□□.□□.06

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER:

- Electrónica integrada
- Clase de láser 1 (850 nm, $P_0 < 0,4$ mW)
- Indicación de estado de conexión (LED amarillo)
- Óptica resistente a arañazos
- Conector de 4 polos M8x1
- Carcasa robusta de aluminio, arquitectura compacta
- Opcionalmente con conector de herramienta
- Insensible a la acumulación de suciedad y a la luz ajena
- Frecuencia de conexión alta (25 kHz)



INDICACIÓN:

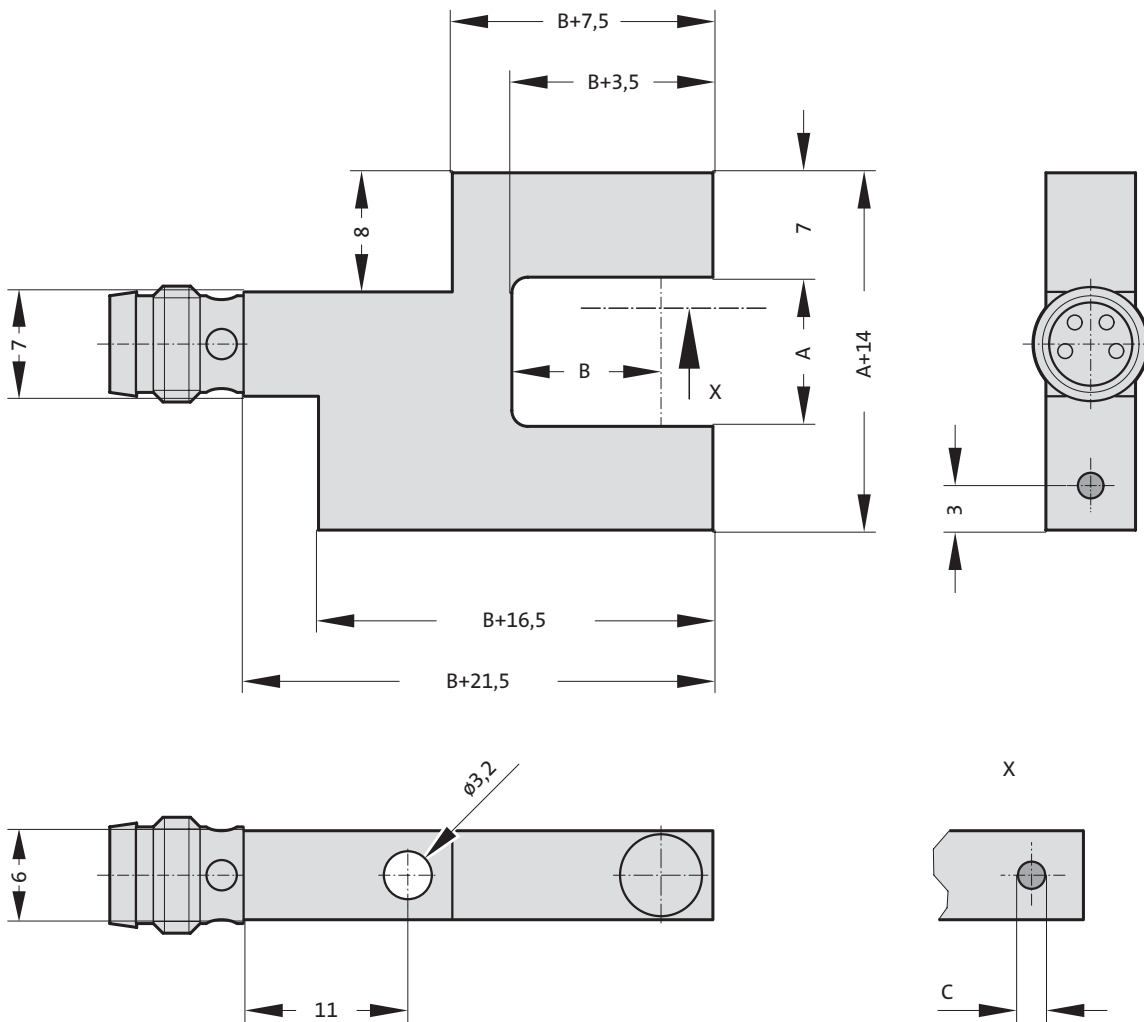
Los emisores láser de la serie 2191.10.01. cumplen con la clase de láser 1 conforme a EN 60825-1. En condiciones razonablemente previsibles, este tipo de radiación láser es segura. Las condiciones razonables previsibles se cumplen durante el funcionamiento normal especificado. Por consiguiente, el uso de estos emisores láser no requiere medidas de protección adicionales. Los emisores láser de la serie 2191.10.01. se suministran con la etiqueta informativa "PRODUCTO LÁSER CLASE 1".

CLASSE LASER 1

DIN EN 60825-1: 2015-07

PRODUCTO LÁSER CLASE 1

DIN EN 60825-1: 2015-07



N° DE COMMANDE/N.° DE PEDIDO	C	A	B
2191.10.01.06.05.10.06	0.6	5	10
2191.10.01.06.10.10.06	0.6	10	10
2191.10.01.06.10.15.06	0.6	10	15

2191.10.01.□□.□□.□□.06

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.10.01.□□.□□.□□.06
Emetteur	Laser à semi-conducteur, 850 nm, fonctionnement AC, puissance opt. max. 0,4 mW, classe laser 1 selon DIN EN 60825. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ce capteur laser.
Emisor	Láser semiconductor, 850 nm, funcionamiento CA, potencia opt. máx. 0,4 mW, clase de láser 1 conforme a DIN EN 60825. Por consiguiente, el uso de este sensor láser no requiere medidas de protección adicionales.
Objet reconnaissable min. Objeto mínimo detectable	typ. 0,3 mm generalmente 0,3 mm
Reproductibilité Reproducibilidad	typ. 0,01 mm generalmente 0,01 mm
Filtre optique Filtro óptico	Filtre IR Filtro IR
Alimentation en courant Suministro de tensión	+12 V DC ... +30 V DC
Lumière ambiante Luz ambiental	jusqu'à 5000 Lux hasta 5.000 Lux
Consommation électrique Consumo de corriente	typ. 20 mA generalmente 20 mA
Taille du cache Tamaño de diafragma	Caches ronds Ø 0,6 mm Diafragmas circulares Ø 0,6 mm
Sortie de commutation	Sortie de commutation = pnp fonction claire (contact à ouverture pnp) et npn fonction sombre (contact à fermeture npn) Sortie de commutation (inverse) = pnp fonction sombre (contact à fermeture pnp) et npn fonction claire (contact à ouverture npn) 100 mA, résiste aux courts-circuits
Salida de conmutación	Salida de conmutación = conmutación por claridad pnp (pnp N.A.) y conmutación por oscuridad npn (nnp N.C.) Salida de conmutación (inversa) = conmutación por oscuridad pnp (pnp N.C.) y conmutación por claridad npn (nnp N.A.) 100 mA, resistente a cortocircuitos
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +50 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Connecteur Conector	Connecteur 4 pôles M8x1 Conector de 4 polos M8x1
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	typ. 25 kHz generalmente 25 kHz
Indication de l'état de commutation	par LED jaune intégrée dans le carter : LED allumée = capteur libre LED éteinte = capteur amorti
Indicación de estado de conexión	Mediante LED amarillo integrado en la carcasa: LED encendido = Sensor libre LED apagado = Sensor cubierto

2191.00.08.04.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

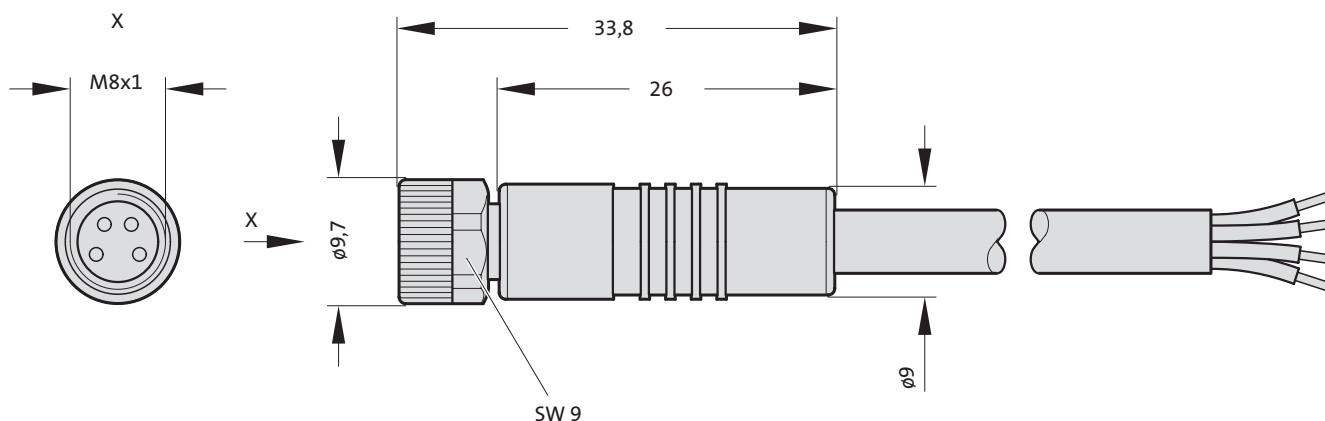
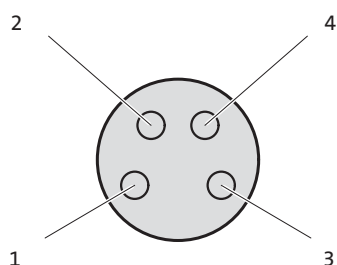
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
2 blanc	sortie de commutation inverse (pnp fonction sombre, npn fonction claire)
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (pnp fonction claire, npn fonction sombre)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
2 blanco	Salida de conmutación inversa (conmutación por oscuridad pnp, conmutación por claridad npn)
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (conmutación por claridad pnp, conmutación por oscuridad npn)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 4 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 4 polos M8x1, resistente al aceite

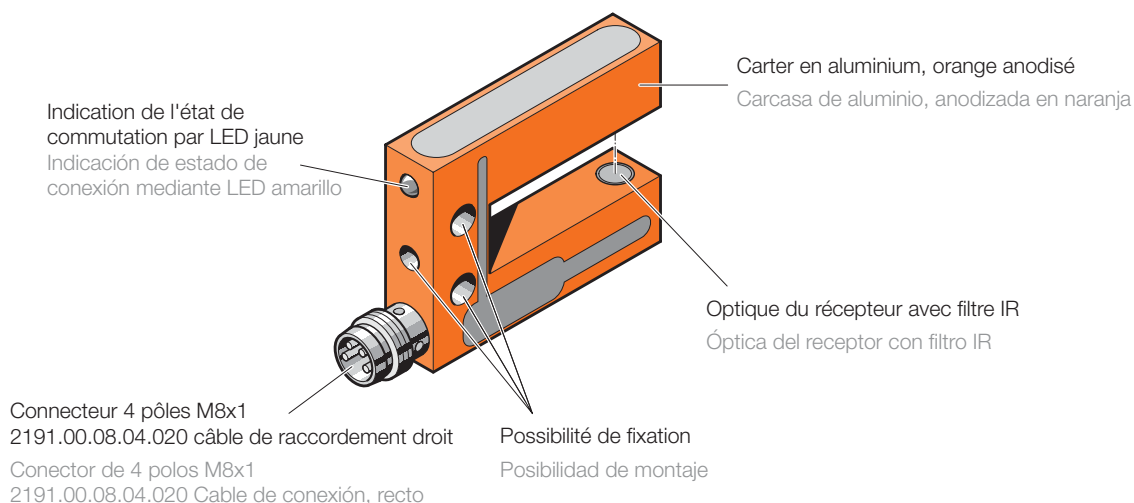
Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande ! ¡Otras longitudes bajo pedido!

2191.10.01.□□.□□.□□.08

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, NUMERIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER



2191.10.01.□□.□□.□□.08

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, NUMERIQUE, LASER :

- Electronique intégrée
- Classe laser 1 (850 nm, $P_0 < 0,4$ mW)
- Indication de l'état de commutation (LED jaune)
- Optique résistant aux éraflures
- Connecteur 4 pôles M8x1
- Corps robuste en aluminium, exécution compacte
- En option avec connecteur outil
- Résiste à l'encrassement, insensible à la lumière ambiante
- Fréquence de commutation élevée (25 kHz)



REMARQUE :

Les émetteurs laser de la série 2191.10.01. correspondent à la classe laser 1 selon EN 60825-1. Le rayonnement laser accessible est sans danger dans des conditions raisonnablement prévisibles. Les conditions raisonnablement prévisibles sont respectées en cas d'utilisation conforme. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ces émetteurs laser. Les émetteurs laser de la série 2191.10.01. sont livrés avec une étiquette laser "CLASSE LASER 1".

2191.10.01.□□.□□.□□.08

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, DIGITAL, LÁSER:

- Electrónica integrada
- Clase de láser 1 (850 nm, $P_0 < 0,4$ mW)
- Indicación de estado de conexión (LED amarillo)
- Óptica resistente a arañazos
- Conector de 4 polos M8x1
- Carcasa robusta de aluminio, arquitectura compacta
- Opcionalmente con conector de herramienta
- Insensible a la acumulación de suciedad y a la luz ajena
- Frecuencia de conexión alta (25 kHz)



INDICACIÓN:

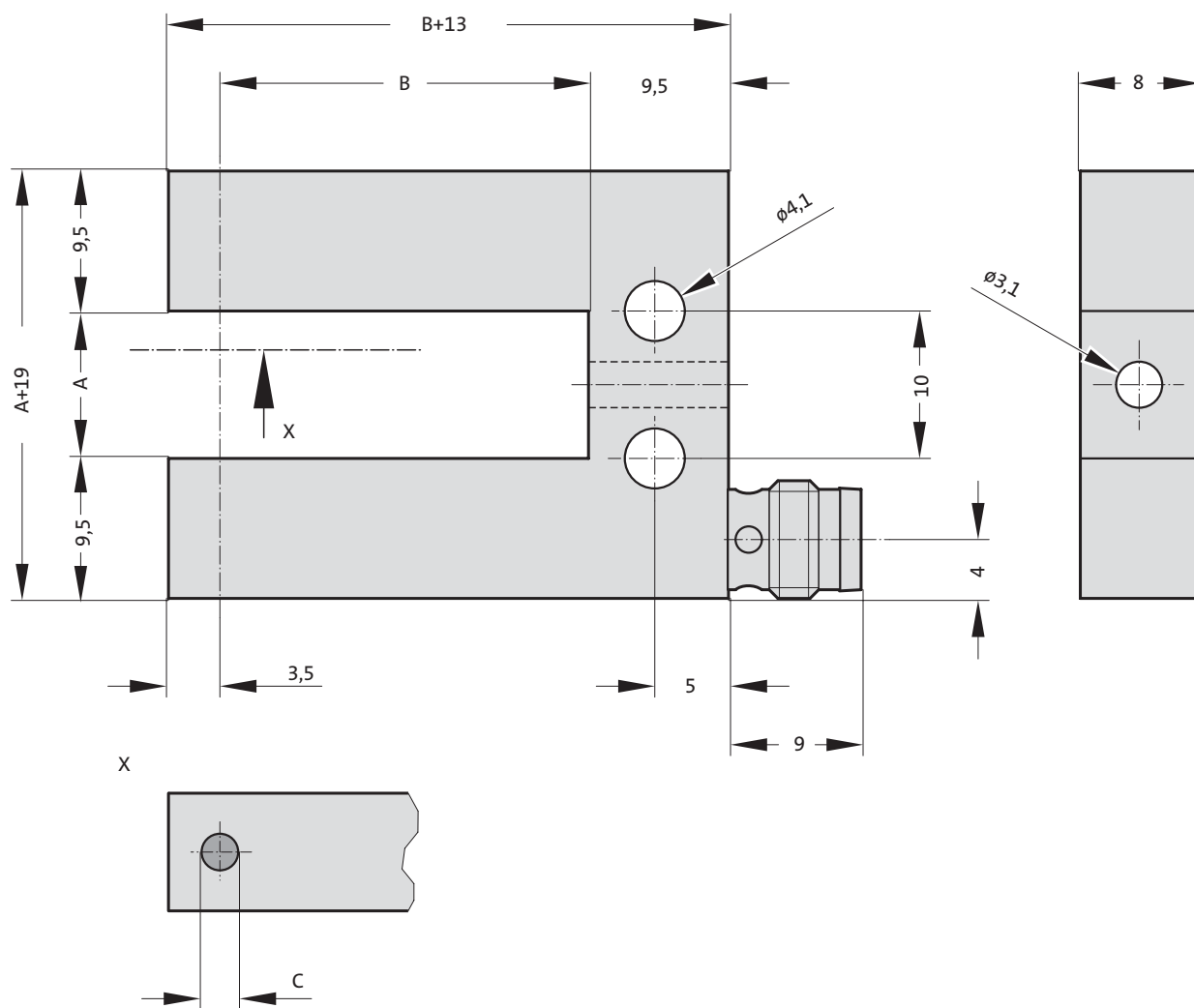
Los emisores láser de la serie 2191.10.01. cumplen con la clase de láser 1 conforme a EN 60825-1. En condiciones razonablemente previsibles, este tipo de radiación láser es segura. Las condiciones razonables previsibles se cumplen durante el funcionamiento normal especificado. Por consiguiente, el uso de estos emisores láser no requiere medidas de protección adicionales. Los emisores láser de la serie 2191.10.01. se suministran con la etiqueta informativa "PRODUCTO LÁSER CLASE 1".

CLASSE LASER 1

DIN EN 60825-1: 2015-07

PRODUCTO LÁSER CLASE 1

DIN EN 60825-1: 2015-07



N° DE COMMANDE/N.° DE PEDIDO	C	A	B
2191.10.01.06.10.10.08	0.6	10	10
2191.10.01.06.10.25.08	0.6	10	25
2191.10.01.06.10.30.08	0.6	10	30
2191.10.01.06.20.15.08	0.6	20	15
2191.10.01.06.20.30.08	0.6	20	30
2191.10.01.06.25.50.08	0.6	25	50
2191.10.01.06.25.80.08	0.6	25	80
2191.10.01.06.30.15.08	0.6	30	15
2191.10.01.06.30.30.08	0.6	30	30

2191.10.01.□□.□□.□□.08

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.10.01.□□.□□.□□.08
Emetteur	Laser à semi-conducteur, 850 nm, fonctionnement AC, puissance opt. max. 0,4 mW, classe laser 1 selon DIN EN 60825. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ce capteur laser.
Emisor	Láser semiconductor, 850 nm, funcionamiento CA, potencia opt. máx. 0,4 mW, clase de láser 1 conforme a DIN EN 60825. Por consiguiente, el uso de este sensor láser no requiere medidas de protección adicionales.
Objet reconnaissable min. Objeto mínimo detectable	typ. 0,3 mm generalmente 0,3 mm
Reproductibilité Reproducibilidad	typ. 0,01 mm generalmente 0,01 mm
Filtre optique Filtro óptico	Filtre IR Filtro IR
Alimentation en courant Suministro de tensión	+12 V DC ... +30 V DC
Lumière ambiante Luz ambiental	jusqu'à 5000 Lux hasta 5.000 Lux
Consommation électrique Consumo de corriente	typ. 20 mA generalmente 20 mA
Taille du cache Tamaño de diafragma	Caches ronds Ø 0,6 mm Diafragmas circulares Ø 0,6 mm
Sortie de commutation	Sortie de commutation = pnp fonction claire (contact à ouverture pnp) et npn fonction sombre (contact à fermeture npn) Sortie de commutation (inverse) = pnp fonction sombre (contact à fermeture pnp) et npn fonction claire (contact à ouverture npn) 100 mA, résiste aux courts-circuits
Salida de conmutación	Salida de conmutación = conmutación por claridad pnp (pnp N.A.) y conmutación por oscuridad npn (nnp N.C.) Salida de conmutación (inversa) = conmutación por oscuridad pnp (pnp N.C.) y conmutación por claridad npn (nnp N.A.) 100 mA, resistente a cortocircuitos
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +50 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Connecteur Conector	Connecteur 4 pôles M8x1 Conector de 4 polos M8x1
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	typ. 25 kHz generalmente 25 kHz
Indication de l'état de commutation	par LED jaune intégrée dans le carter : LED allumée = capteur libre LED éteinte = capteur amorti
Indicación de estado de conexión	Mediante LED amarillo integrado en la carcasa: LED encendido = Sensor libre LED apagado = Sensor cubierto

2191.00.08.04.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

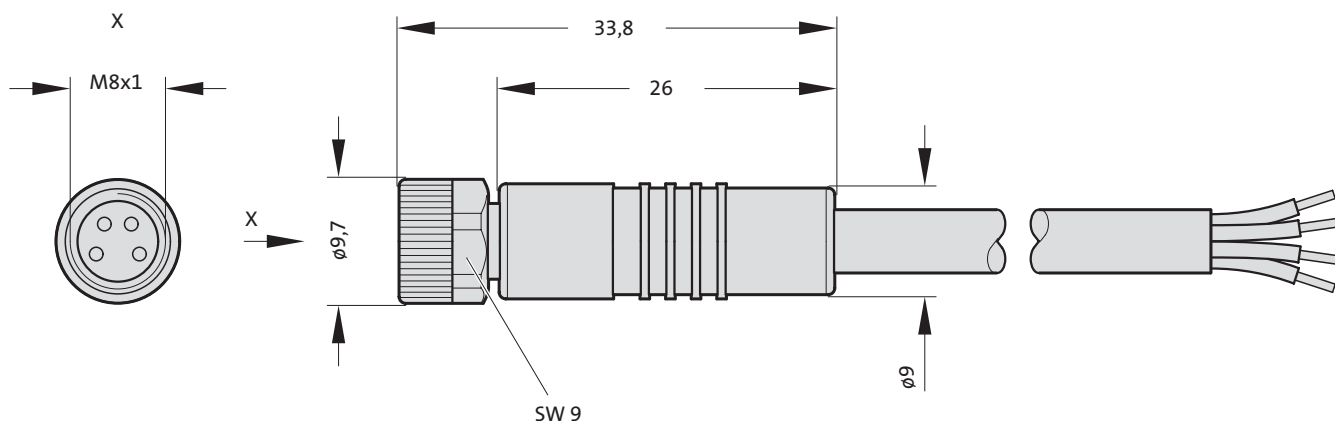
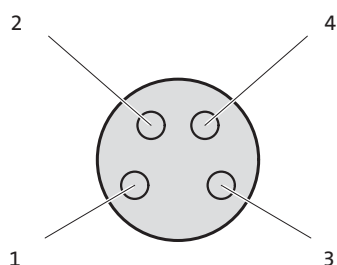
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
2 blanc	sortie de commutation inverse (pnp fonction sombre, npn fonction claire)
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (pnp fonction claire, npn fonction sombre)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
2 blanco	Salida de conmutación inversa (conmutación por oscuridad pnp, conmutación por claridad npn)
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (conmutación por claridad pnp, conmutación por oscuridad npn)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 4 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 4 polos M8x1, resistente al aceite

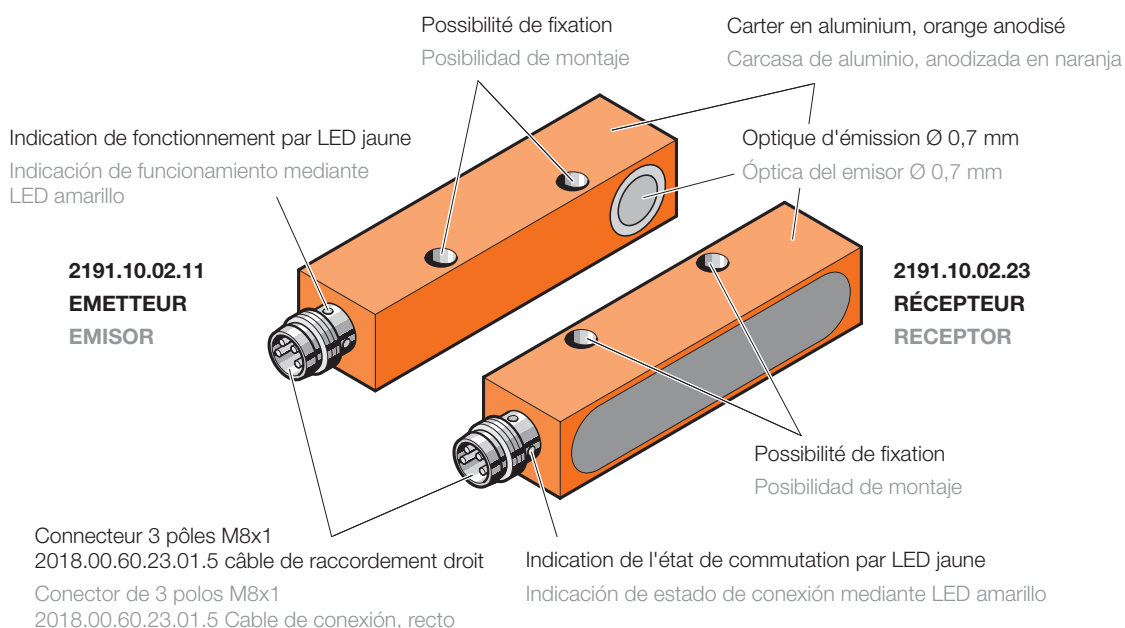
Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/¡Otras longitudes bajo pedido!

2191.10.02.□□

BARRIÈRE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE, NUMERIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, LÁSER



2191.10.02.

BARRIÈRE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE, NUMERIQUE, LASER :

- Faisceau laser collimaté (<0,4 mW, 670 nm), classe laser 1
- Portée 1 m
- Objet minimal détectable typ. 0,5 mm
- Filtre d'interférences
- Fréquence de commutation 1 kHz
- Cache de l'optique en verre
- Corps robuste en aluminium, IP 67
- Connecteur 3 pôles M8x1



REMARQUE :

Les émetteurs laser de la série 2191.10.02. correspondent à la classe laser 1 selon EN 60825-1. Le rayonnement laser accessible est sans danger dans des conditions raisonnablement prévisibles. Les conditions raisonnablement prévisibles sont respectées en cas d'utilisation conforme. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ces émetteurs laser. Les émetteurs laser de la série 2191.10.02. sont livrés avec une étiquette laser "CLASSE LASER 1".

2191.10.02.

BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, LÁSER:

- Rayo láser colimatado (<0,4 mW, 670 nm), clase de láser 1
- Alcance 1 m
- Objeto mínimo detectable generalmente 0,5 mm
- Filtro de interferencias
- Frecuencia de conmutación 1 kHz
- Cubierta de óptica realizada en cristal
- Carcasa robusta de aluminio, IP 67
- Conector de 3 polos M8x1



INDICACIÓN:

Los emisores láser de la serie 2191.10.02. cumplen con la clase de láser 1 conforme a EN 60825-1. En condiciones razonablemente previsibles, este tipo de radiación láser es segura. Las condiciones razonables previsibles se cumplen durante el funcionamiento normal especificado. Por consiguiente, el uso de estos emisores láser no requiere medidas de protección adicionales. Los emisores láser de la serie 2191.10.02. se suministran con la etiqueta informativa "PRODUCTO LÁSER CLASE 1".

CLASSE LASER 1

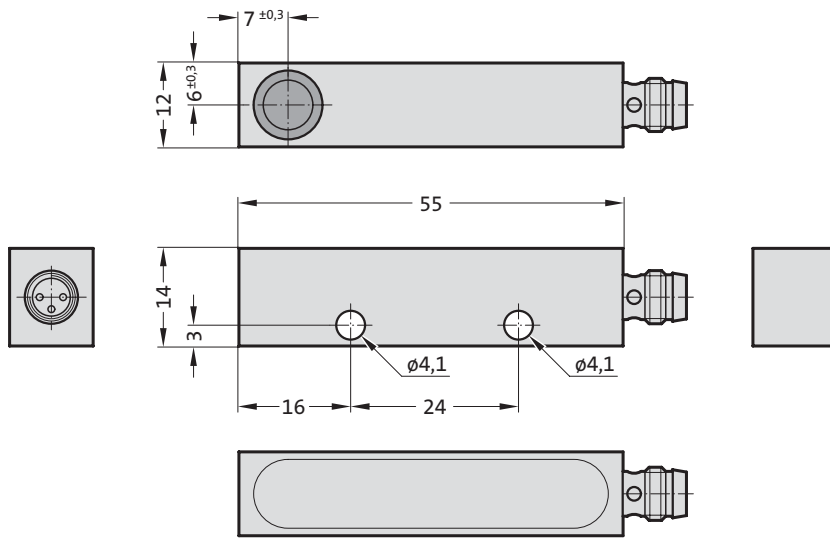
DIN EN 60825-1: 2015-07

PRODUCTO LÁSER CLASE 1

DIN EN 60825-1: 2015-07

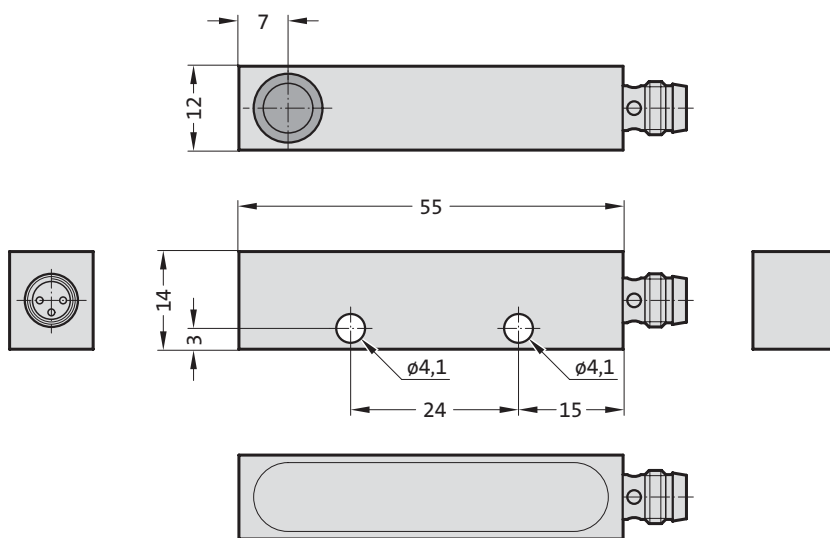
EMETTEUR 2191.10.02.11

2191.10.02.11 EMISOR



RECEPTEUR 2191.10.02.23

2191.10.02.23 RECEPTOR



2191.10.02.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.10.02.
Emetteur	Laser à semi-conducteur, 670 nm, fonctionnement AC, puissance opt. <0,4 mW classe laser 1 selon DIN EN 60825-1. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation.
Emisor	Láser semiconductor, 670 nm, funcionamiento CA, potencia opt. <0,4 mW, clase de láser 1 conforme a DIN EN 60825-1. Por consiguiente, su uso no requiere medidas de protección adicionales.
Objet reconnaissable min. Objeto mínimo detectable	typ. 1 % de la taille du cache generalmente 1 % del tamaño del diafragma
Reproductibilité Reproducibilidad	typ. 1 % de la taille du cache generalmente 1 % del tamaño del diafragma
Filtre optique Filtro óptico	Filtre d'interférences Filtro de interferencias
Alimentation en courant Suministro de tensión	+24 V DC ($\pm 10\%$), protection contre les inversions de polarité, protection contre les surcharges +24 V CC ($\pm 10\%$), protegido contra polarización inversa y contra sobrecarga
Lumière ambiante Luz ambiental	jusqu'à 5000 Lux hasta 5.000 Lux
Consommation électrique Consumo de corriente	Emetteur 2191.10.02.11 : typ. 60 mA, récepteur 2191.10.02.23 : typ. 30 mA 2191.10.02.11 Emisor: generalmente 60 mA, 2191.10.02.23 Receptor: generalmente 30 mA
Courant de commutation max. Corriente máx. de conmutación	100 mA, résiste aux courts-circuits 100 mA, resistente a cortocircuitos
Taille du cache Tamaño de diafragma	$\varnothing 0,7$ mm
Portée max. Alcance máx.	1 m
Fonctionnement lumière modulée/lumière continue Funcionamiento con luz alterna/luz continua	Lumière modulée (100 kHz) Luz alterna (100 kHz)
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +50 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Connecteur Conector	Connecteur 3 pôles M8x1 Conector de 3 polos M8x1
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	typ. 1 kHz generalmente 1 kHz
Indication de l'état de commutation Indicación de estado de conexión	Emetteur 2191.10.02.11: LED jaune pour l'indication de fonctionnement (intégrée dans le connecteur M8x1) Récepteur 2191.10.02.23 : LED pour l'indication de l'état de commutation (intégrée dans le connecteur M8x1) 2191.10.02.11 Emisor: LED amarillo para la indicación del funcionamiento (integrado en el conector M8x1) 2191.10.02.23 Receptor: LED amarillo para la indicación del estado de conexión (integrado en el conector M8x1)

2018.00.60.23.01.5

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

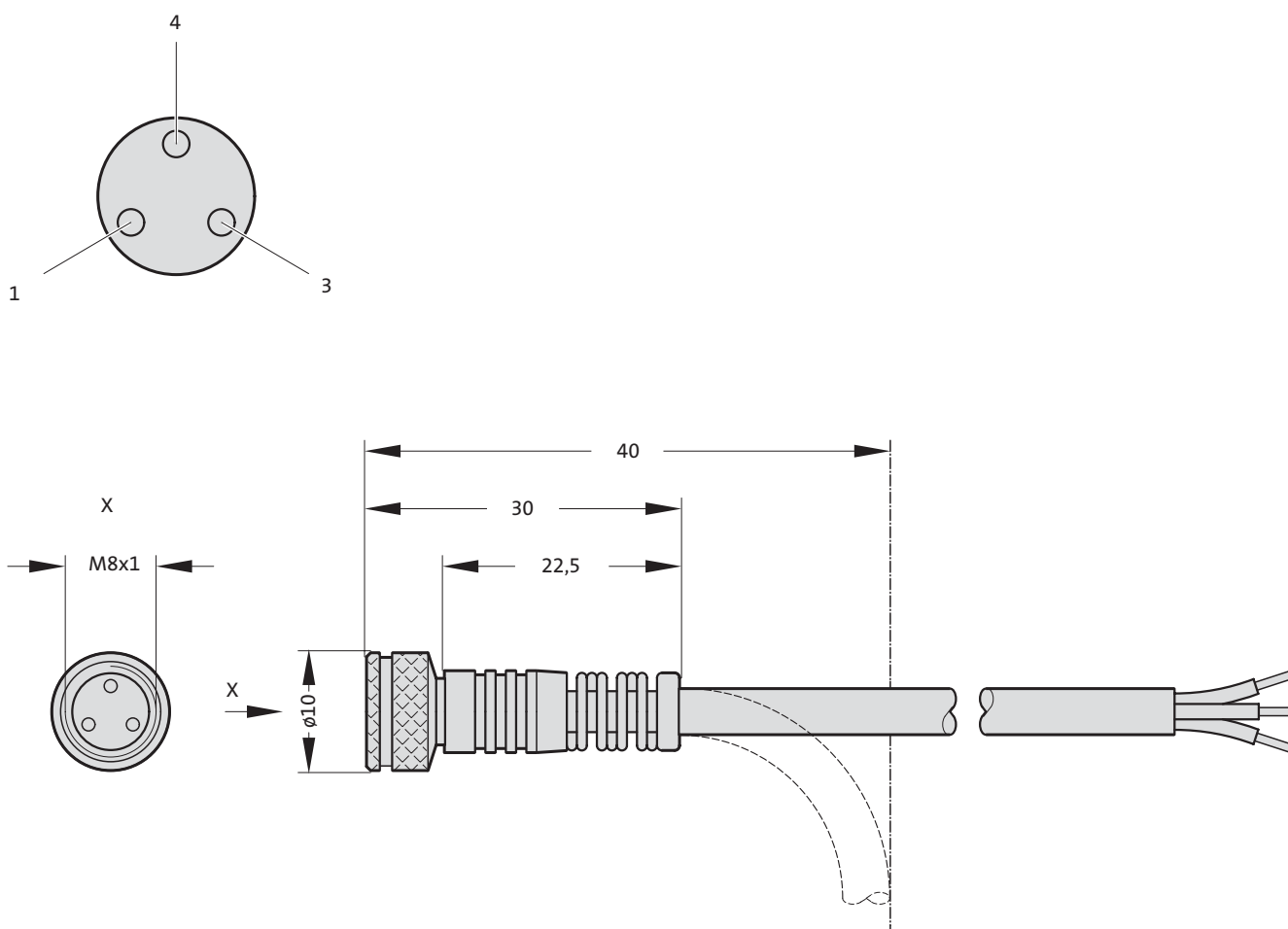
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+12 V DC ... +32 V DC
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (inverse)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+12 V CC ... +32 V CC
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (inversa)

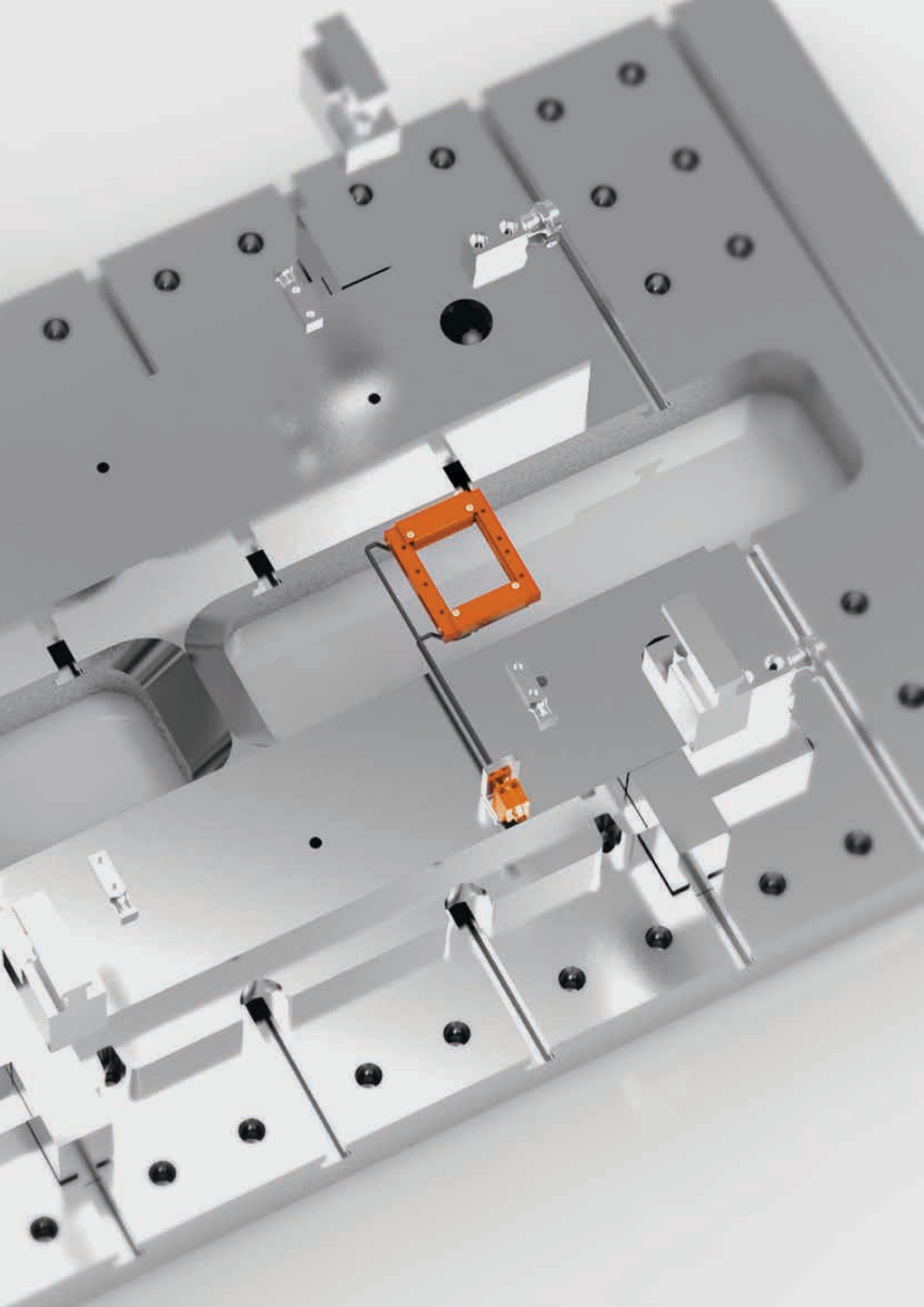


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 3 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 3 polos M8x1, resistente al aceite

Longueur standard 5 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/Otras longitudes bajo pedido!



BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE, INFRAROUGE

BARRERA DE LUZ, DIGITAL, INFRARROJOS

VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.11.02.

**BARRIERE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE,
NUMERIQUE, INFRAROUGE**

2191.11.02.

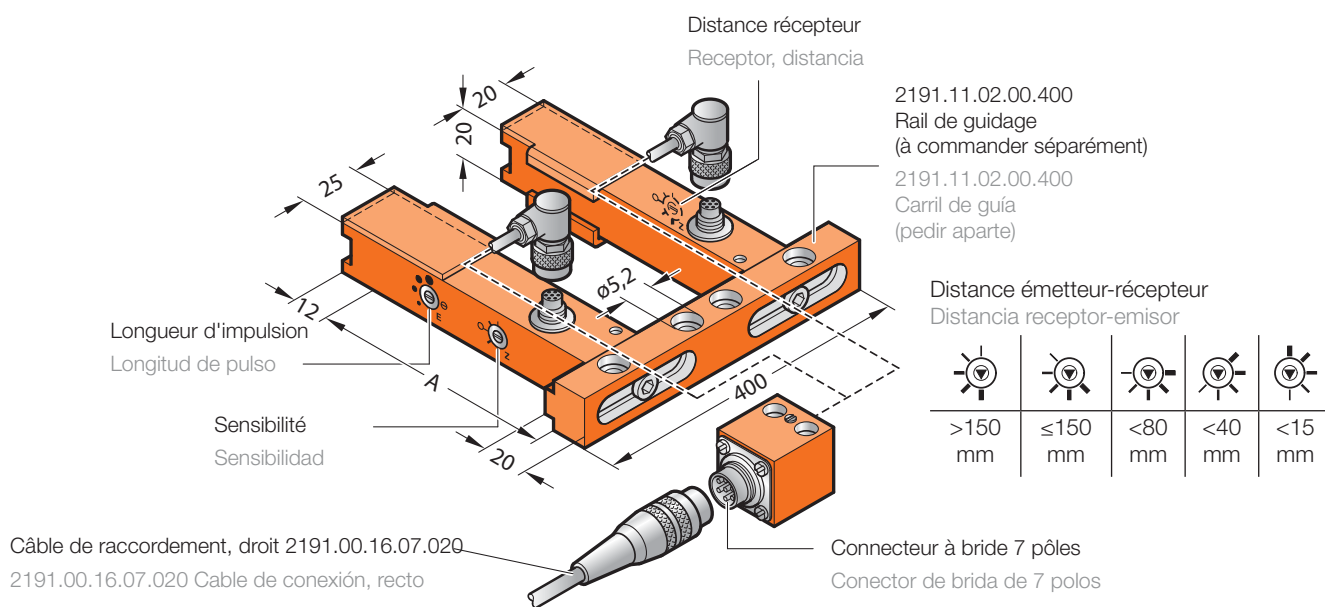
BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, INFRARROJOS



2191.11.02.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE, NUMERIQUE, INFRAROUGE

BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, INFRARROJOS



2191.11.02.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE PARALLELE, NUMERIQUE, INFRAROUGE :

- Sensibilité bille 0,5 mm
- Ajustement automatique pour compenser l'encrassement
- Sortie limite d'encrassement
- Indicateur visuel de la tension d'alimentation, BARRIERE PHOTOELECTRIQUE libre/interrompue (vert/rouge)
- Indicateur visuel encrassé/pas encrassé (jaune)
- Sortie dynamique, longueur d'impulsion de sortie sélectionnable en 5 niveaux, 20/50/100/200/300 ms
- Sortie statique, env. 30 secondes
- Réglage de la sensibilité 5 niveaux
- Indice de protection IP 65
- Déflecteurs pour protéger le verre

2191.11.02.

BARRERA DE LUZ PARALELA, DIGITAL, INFRARROJOS:

- Sensibilidad 0,5 mm bola
- Reajusta automático para compensación de suciedad
- Límite de suciedad de salida
- Indicación visual de la tensión de alimentación, barrera de luz libre/interrumpida (verde/rojo)
- Indicación visual sucio/no sucio (amarillo)
- Salida dinámica, longitud de pulso de salida ajustable en 5 niveles, 20/50/100/200/300 ms
- Salida estática, aprox. 30 segundos
- Ajuste de sensibilidad en 5 niveles
- Tipo de protección IP 65
- Placas deflectoras para proteger el cristal

DESCRIPTION :

Pour la détection des pièces qui tombent de l'outil (contrôle d'éjection). La distance émetteur-récepteur peut être réglée de manière variable à l'aide du rail de guidage. Grâce au filtrage optique et au fonctionnement modulé, la barrière photoélectrique à cadre est insensible à la lumière extérieure. Les pièces > 1 mm peuvent donc être détectées en toute sécurité. La sortie statique permet une détection des pièces qui se déplacent lentement. Un dispositif anti-impact protège l'optique de la barrière photoélectrique à cadre contre les collisions avec les pièces.

Sortie statique : Au niveau de la sortie statique, la taille de pièces et la vitesse de la pièce ont une influence sur la longueur d'impulsion.

Sortie dynamique : Au niveau de la sortie dynamique, une impulsion est déclenchée par la pièce. La longueur d'impulsion peut être réglée à l'aide d'un commutateur à plots.

Réglage de la sensibilité : Un commutateur à plots permet de régler la sensibilité du capteur en cinq niveaux.

DESCRIPCIÓN:

Para detectar piezas que se caen de la herramienta (control de expulsión). La distancia emisor-receptor se puede ajustar de forma variable a través del carril de guía. Gracias al filtro óptico y al funcionamiento modulado, las barreras de luz con forma de marco son insensibles a la luz ajena. De este modo, las piezas > 1 mm se pueden detectar con seguridad. La salida estática permite la detección de piezas que se mueven lentamente. Un dispositivo de protección contra impactos protege a la óptica de la barrera de luz en forma de marco contra las piezas que caen.

Salida estática: con la salida estática, el tamaño de la pieza y la velocidad de la pieza influyen en la longitud de pulso.

Salida dinámica: con la salida dinámica, un pieza provoca el pulso. Pero la longitud de pulso se puede ajustar a través de un conmutador graduado.

Ajuste de sensibilidad: se puede utilizar un conmutador graduado para ajustar la sensibilidad del sensor en cinco niveles.

N° DE COMMANDE/ N.º DE PEDIDO	A mm (LONGUEUR BANDE LUMINEUSE)/ A mm (LONGITUD DE BANDA LUMINOSA)	CONSOMMATION DE COURANT (mA)/ CONSUMO DE CORRIENTE (mA)
2191.11.02.060	60	120
2191.11.02.080	80	140
2191.11.02.100	100	160
2191.11.02.160	160	200
2191.11.02.200	200	240

**ACCESSOIRES (À COMMANDER SEPARÉMENT)/
ACCESORIOS (PEDIR APARTE)**

N° DE COMMANDE/ N.º DE PEDIDO	DESIGNATION/ DENOMINACIÓN
2191.00.16.07.020	Câble de raccordement, droit, extrémité de câble ouverte Cable de conexión, recto, extremo del cable abierto
2191.11.02.00.400	Rail de guidage 400 mm

2191.11.02.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.11.02.
Type de lumière Tipo de luz	Infrarouge Infrarrojos
Objet reconnaissable min. Objeto mínimo detectable	typ. 0,6 mm generalmente 0,6 mm
Ecart émetteur / récepteur Distancia emisor-receptor	max. 800 mm (avec pièce latérale LAV : max. 755 mm) máx. 800 mm (con pieza lateral LAV: máx. 755 mm)
Reproductibilité Reproducibilidad	typ. 1 % de la taille du cache generalmente 1 % del tamaño del diafragma
Filtre optique Filtro óptico	Réflecteur de lumière froide
Alimentation en courant Suministro de tensión	+12 V DC ... +32 V DC, protection contre les inversions de polarité, protection contre les surcharges +12 V CC ... +32 V CC, protegido contra polarización inversa y contra sobrecarga
Lumière ambiante Luz ambiental	jusqu'à 5000 Lux hasta 5.000 Lux
Consommation électrique Consumo de corriente	200 mA
Courant de commutation max. Corriente máx. de conmutación	200 mA, résiste aux courts-circuits 200 mA, resistente a cortocircuitos
Fonctionnement lumière modulée Funcionamiento con luz alterna	env. 5 kHz aprox. 5 kHz
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +60 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Connecteur Conector	Raccordement à l'API : Connecteur outil avec connecteur 7 pôles série Binder 680 Conexión a PLC: conector de herramienta con conector de 7 polos, Binder serie 680
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	typ. 1 kHz generalmente 1 kHz
Sorties	1x sortie dynamique (pnp fonction claire/npn fonction foncée) 1x sortie quasi statique (typ. 10 ... 200 s, en fonction du degré d'amortissement) 1x sortie encrassement
Salidas	1 salida dinámica (conmutación por claridad pnp./conmutación por oscuridad npn) 1 salida cuasiestática (generalmente 10 ... 200 s, en función del grado de influenciación) 1 salida acumulación de suciedad
Réglage de la sensibilité Ajuste de sensibilidad	en 5 niveaux grâce à un commutateur à plots regulable en 5 niveles con un conmutador graduado
Prolongation d'impulsion Prolongación de pulso	en 5 niveaux grâce à un commutateur à plots (20 ms ... 300 ms) en 5 niveles con un conmutador graduado (20 ms ... 300 ms)
Indicateur d'encrassement Indicación de suciedad	par LED jaune et sortie numérique encrassement mediante LED amarillo y salida digital acumulación de suciedad
Indication de l'état de commutation	par LED bicolore : rouge : un objet traverse la barrière photoélectrique, vert : barrière photoélectrique libre ou aucune modification
Indication de estado de conexión	mediante LED bicolor: rojo: objeto atravesando la cortina de luz, verde: cortina de luz libre o bien ningún cambio

2191.00.16.07.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

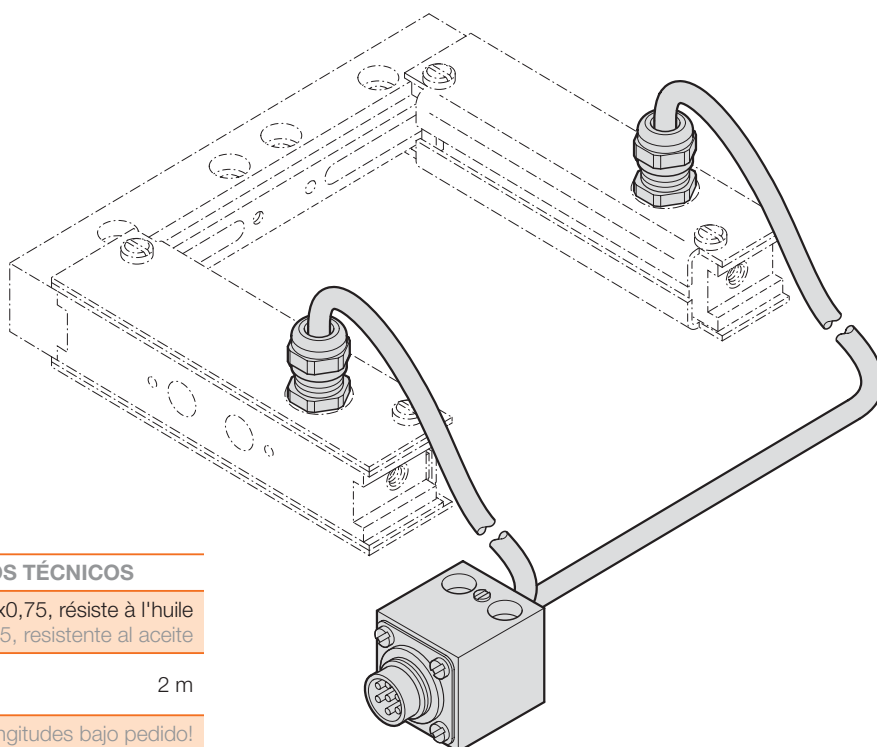
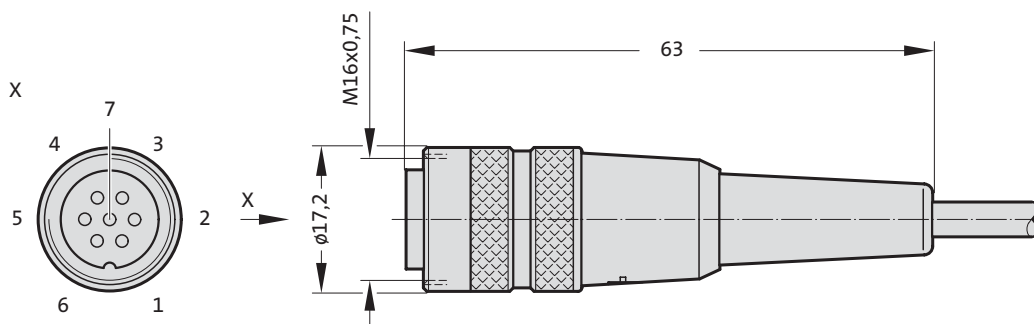
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 blanc	sortie (dynamique)
2 noir	sortie (quasi statique)
3 gris	sortie (encrassement)
4	non raccordé
5 bleu	GND (0 V)
6 marron	+Ub (+12 V DC ... +32 V DC)
7	non raccordé

ASIGNACIÓN

1 blanco	Salida (dinámica)
2 negro	Salida (cuasiestática)
3 gris	Salida (acumulación de suciedad)
4	no conectado
5 azul	GND (0 V)
6 marrón	+Ub (+12 V CC ... +32 V CC)
7	no conectado



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 7 pôles, M16x0,75, résiste à l'huile
Tipo de cable de 7 polos M16x0,75, resistente al aceite

Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/Otras longitudes bajo pedido!



BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, ANALOGIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ, ANALÓGICA, LÁSER

VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.12.01.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, FOURCHE, ANALOGIQUE, LASER

2191.12.01.

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, ANALÓGICA, LÁSER



2191.12.00.01.020

AMPLIFICATEUR POUR BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, FOURCHE, ANALOGIQUE, LASER

2191.12.00.01.020

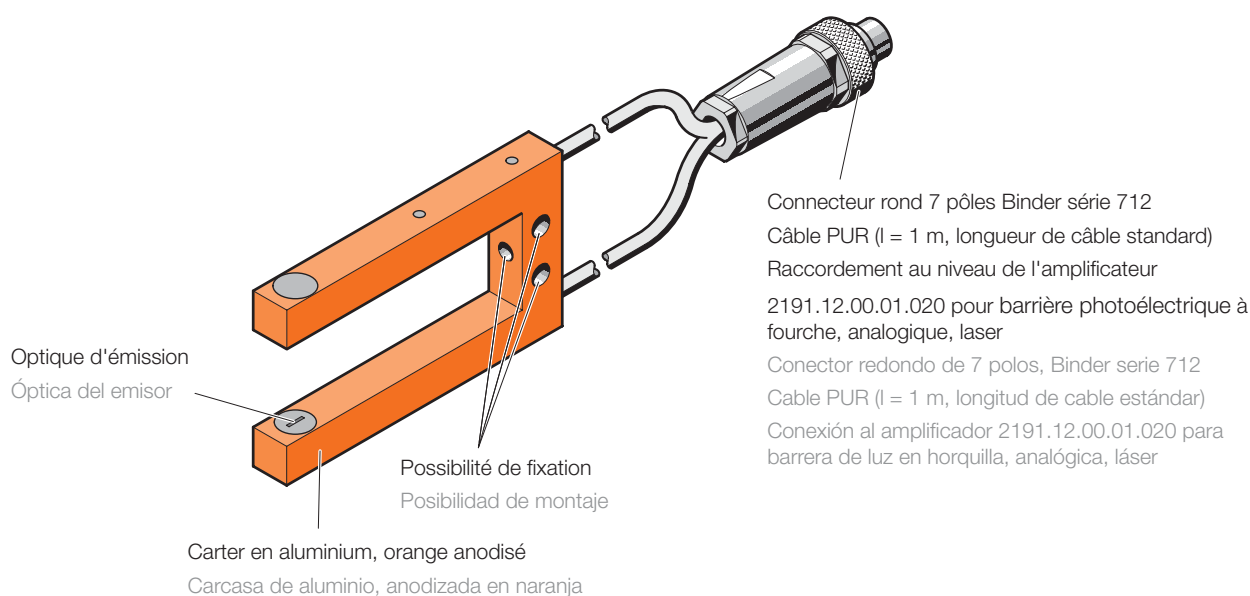
AMPLIFICADOR PARA BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, ANALÓGICA, LÁSER



2191.12.01.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE, FOURCHE, ANALOGIQUE, LASER

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, ANALÓGICA, LÁSER



2191.12.01.

BARRIERE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, ANALOGIQUE, LASER :

- Signal analogique (0 ... +10 V) en liaison avec une électronique de contrôle 2191.12.00.01.020 (mode Single de la barrière photoélectrique impossible)
- Différents caches et tailles de fourche disponibles
- Plage de mesure jusqu'à 3 mm (en fonction du cache)
- Portée = largeur de fourche
- Faisceau laser rouge, visible, dirigé parallèlement (670 nm)
- Forme compacte, carter métallique robuste, IP 67
- Cache de l'optique en verre anti-écaflures
- Insensible à la lumière ambiante grâce au filtre à interférences



REMARQUE :

Les émetteurs laser de la série 2191.12.01. correspondent à la classe laser 2 selon EN 60825-1. C'est pourquoi aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'utilisation de ces émetteurs laser. Les émetteurs de la série 2191.12.01. sont livrés avec un panneau d'avertissement laser.

2191.12.01.

BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, ANALÓGICA, LÁSER:

- Señal analógica (0 ... +10 V) en combinación con una unidad electrónica de control 2191.12.00.01.020 (no es posible el funcionamiento independiente de la barrera de luz)
- Diversos diafragmas y tamaños de horquilla disponibles
- Rango de medición hasta 3 mm (en función del diafragma)
- Alcance = ancho de la horquilla
- Rayo láser rojo visible alineado en paralelo (670 nm)
- Arquitectura compacta, carcasa robusta de metal, IP 67
- Cubierta de óptica realizada en cristal a prueba de arañazos
- Insensible a la luz ajena gracias al filtro de interferencias



INDICACIÓN:

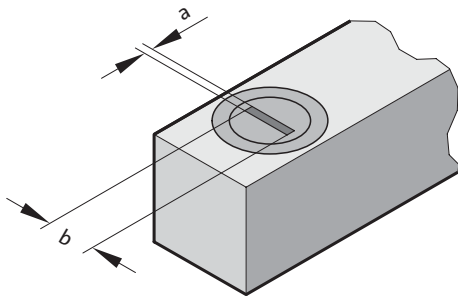
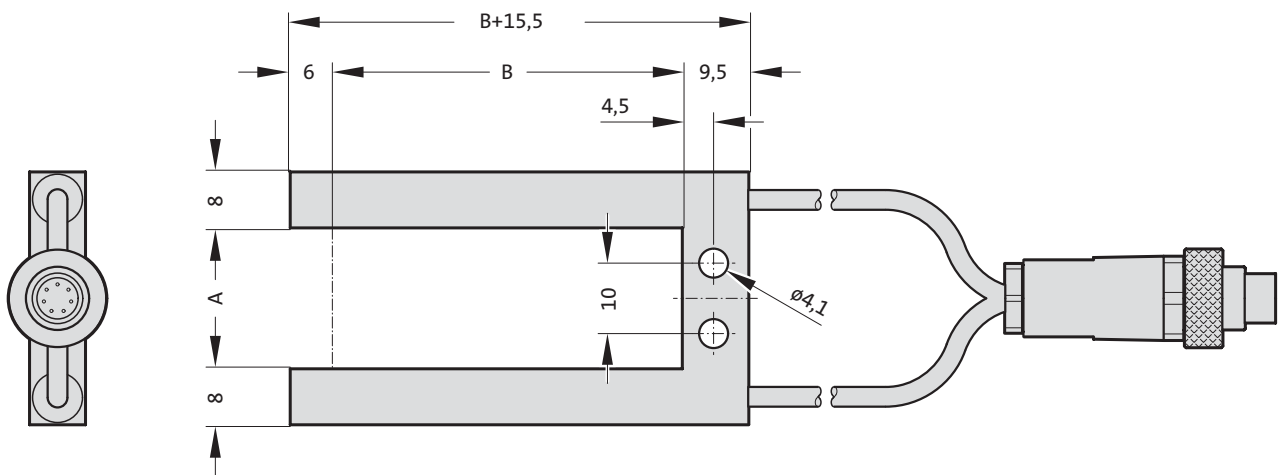
Los emisores láser de la serie 2191.12.01. cumplen con la clase de láser 2 conforme a EN 60825-1. Por consiguiente, el uso de estos emisores láser no requiere medidas de protección adicionales. Los emisores láser de la serie 2191.12.01. se suministran con una etiqueta de advertencia sobre el láser.

CLASE LASER 2

Ne pas regarder dans le faisceau

PRODUCTO LÁSER CLASE 2

No mirar al rayo



LARGEUR DE FOURCHE/ ANCHO DE HORQUILLA A [MM]	LONGUEUR DE FOURCHE/ LARGO DE HORQUILLA B [MM]
40	60
50	80
100	80

EXEMPLE DE COMMANDE/EJEMPLO DE PEDIDO

Capteurs Sensores	2191.					
Barrière photoélectrique, analogique, laser Barrera de luz, analógica, láser	12.					
Forme : Fourche Forma constructiva: Horquilla			01.			
Largeur de fourche A=40 mm Ancho de horquilla A=40 mm				040.		
Longueur de fourche B=60 mm Largo de horquilla B=60 mm					060.	
Forme du cache : Cache rectangulaire axb, 1x3/lettres de commande (FL) Forma del diafragma: diafragma rectangular axb, 1x3/letras para pedido (FL)						FL
Numéro de commande N.º pedido	2191.	12.	01.	040.	060.	FL

2191.12.01.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.12.01.
Emetteur	Laser à semi-conducteur, 670 nm, fonctionnement DC, puissance opt. max. 1 mW classe laser 2 selon DIN EN 60825-1.
Emisor	Láser semiconductor, 670 nm, funcionamiento CC, potencia opt. máx. 1 mW, clase de láser 2 conforme a DIN EN 60825-1.
Objet reconnaissable min. Objeto mínimo detectable	typ. 1 % de la taille du cache generalmente 1 % del tamaño del diafragma
Reproductibilité	typ. 1 % de la taille du cache, avec poursuite du seuil (via électronique de contrôle) : typ. 0,1 % de la taille du cache
Reproducibilidad	generalmente 1 % del tamaño del diafragma, con corrección de umbral (mediante unidad electrónica de control): generalmente 0,1 % del tamaño del diafragma
Filtre optique Filtro óptico	Filtre rouge RG 630 et filtre d'interférences Filtro de luz roja RG 630 y filtro de interferencias
Alimentation en courant Suministro de tensión	Emetteur : +5 V DC, récepteur : +12 V DC Emisor: +5 V CC, receptor: +12 V CC
Réglage de la sensibilité (seuil de commutation) Ajuste de sensibilidad (umbral de conmutación)	via électronique de contrôle à commande logicielle 2191.12.00.01.020 Mediante unidad electrónica de control operada a través de software 2191.12.00.01.020
Amplification (signal analogique) Amplificación (señal analógica)	via électronique de contrôle à commande logicielle 2191.12.00.01.020 Mediante unidad electrónica de control operada a través de software 2191.12.00.01.020
Lumière ambiante Luz ambiental	En présence d'une lumière extérieure de 5000 Lux dans l'environnement de l'option de réception typ. < 300 mV Influence sur le signal analogique (0 V ... +10 V) Con 5.000 Lux de luz ajena en el entorno de la óptica del receptor, generalmente < 300 mV de influencia en la señal analógica (0 V ... +10 V)
Consommation électrique Consumo de corriente	Emetteur : typ. 50 mA, récepteur : typ. 20 mA Emisor: generalmente 50 mA, receptor: generalmente 20 mA
Entrée de commande courant (I-CONTROL) Entrada de control de corriente (I-CONTROL)	0 V ... 5 V, la puissance laser diminue linéairement avec l'augmentation de tension : 0 V : pleine puissance, 5 V : faisceau laser éteint 0 V ... 5 V, la potencia láser disminuye linealmente al incremento de tensión: 0 V: potencia total, 5 V: rayo láser desconectado
Sortie analogique Salida analógica	en liaison avec l'électronique de contrôle de 2191.12.01. Série : 0 ... +10 V, 100 kHz largeur de bande analogique (-3 dB) En combinación con unidad electrónica de control de la serie 2191.12.01. 0 ... +10 V, 100 kHz ancho de banda analógica (-3 dB)
Portée max. Alcance máx.	Portée = largeur de fourche Alcance = ancho de la horquilla
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	0 °C ... +50 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Connecteur Conector	Connecteur rond 7 pôles série Binder 712, longueur de câble 1 m (standard) Conector redondo de 7 polos, Binder serie 712, longitud de cable 1 m (estándar)
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE

2191.12.01.

AFFECTATION DES CONNECTEURS

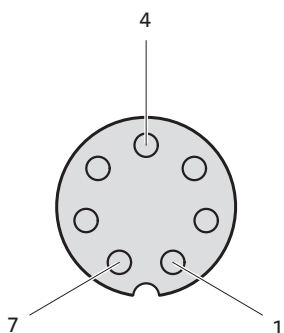
ASIGNACIÓN DE CONECTORES

AFFECTATION

1 blanc	GND (0 V)
2 marron	+5 V
3 vert	I-CONTROL (0 V ... +5 V)
4 jaune	+5 V
5 gris	ANALOGIQUE
6 rose	non raccordé
7 bleu	GND (0 V)

ASIGNACIÓN

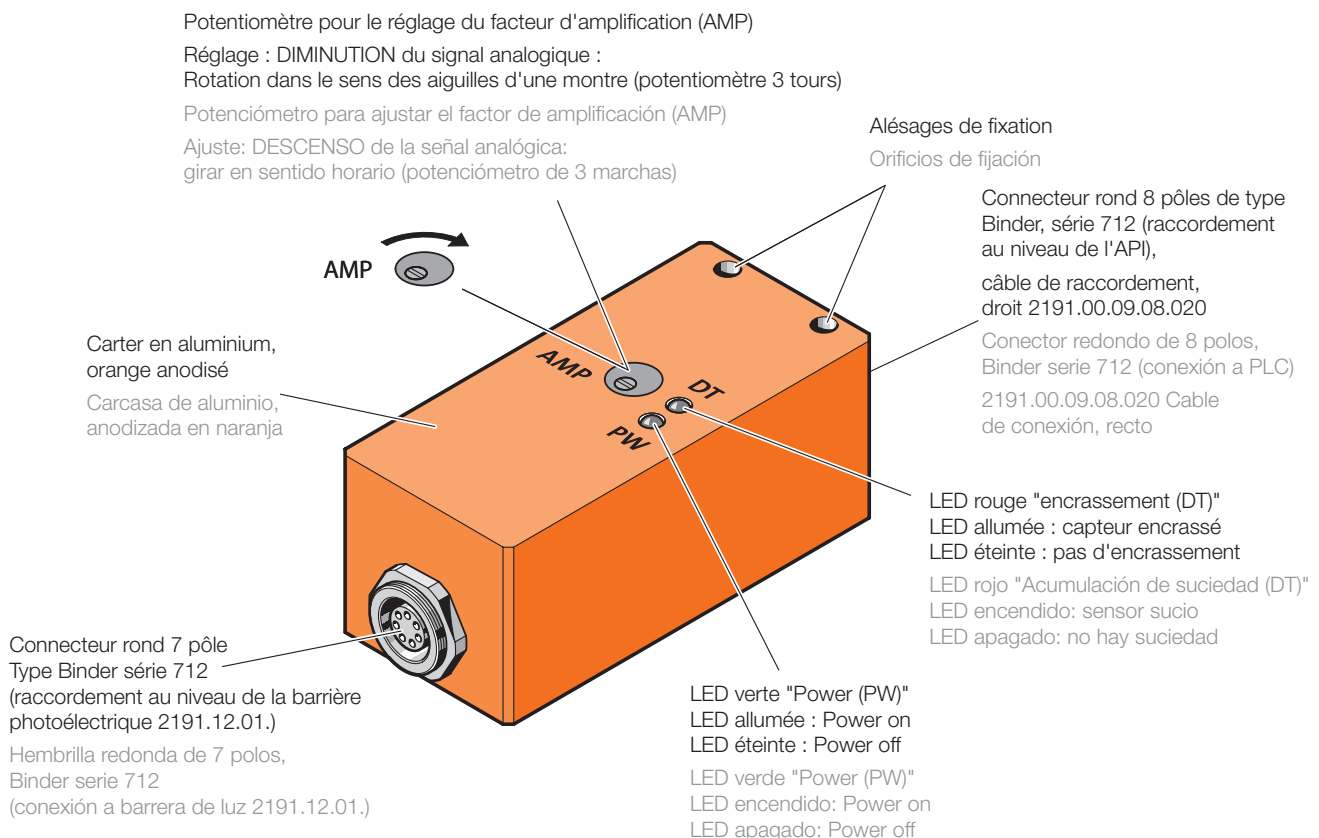
1 blanco	GND (0 V)
2 marrón	+5 V
3 verde	I-CONTROL (0 V ... +5 V)
4 amarillo	+5 V
5 gris	ANALÓGICO
6 rosa	no conectado
7 azul	GND (0 V)



2191.12.00.01.020

AMPLIFICATEUR, ANALOGIQUE, LASER

AMPLIFICADOR, ANALÓGICO, LÁSER



2191.12.00.01.020

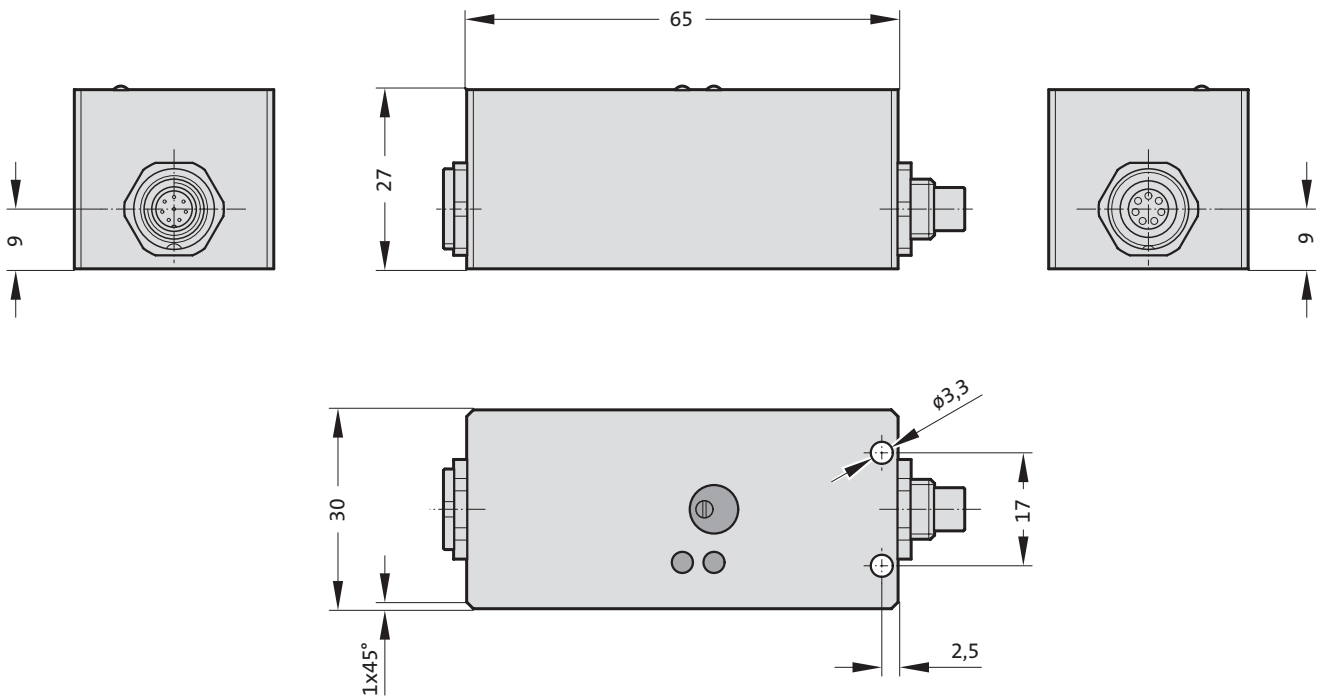
AMPLIFICATEUR POUR BARRIÈRE PHOTOELECTRIQUE A FOURCHE, ANALOGIQUE, LASER :

- Electronique de contrôle pour l'activation de 2191.12.01. barrière photoélectrique, fourche, analogique, laser
- Sortie de tension (0 V ... +10 V)
- Sortie de courant sélectionnable : 2191.12.00.01.020: 0 ... 20 mA
- Facteur d'amplification réglable par potentiomètre
- Largeur de bande élevée signal analogique : typ. 200 kHz (-3 dB)
- Carter robuste en métal
- Au choix avec entrée I-Control

2191.12.00.01.020

AMPLIFICADOR PARA BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, ANALÓGICA, LÁSER:

- Unidad electrónica de control para controlar la barrera de luz en horquilla, analógica, láser 2191.12.01.
- Salida de tensión (0 V ... +10 V)
- Salida de corriente variable: 2191.12.00.01.020: 0 ... 20 mA
- Factor de amplificación ajustable mediante potenciómetro
- Elevado ancho de banda de la señal analógica: generalmente 200 kHz (-3 dB)
- Carcasa robusta de metal
- Opcionalmente con entrada de I-Control



2191.12.00.01.020

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Type Modelo	2191.12.00.01.020
Potentiomètre pour le réglage du facteur d'amplification Potenciómetro para ajustar el factor de amplificación	Potentiomètre 3 tours (intégré dans le carter) Potenciómetro de 3 marchas (integrado en la carcasa)
Indicateur d'encrassement Indicación de suciedad	LED rouge (rouge = encrassement, éteinte = pas d'encrassement) LED rojo (rojo = sucio, apagado = no hay suciedad)
Témoin de fonctionnement Indicación de funcionamiento	LED verte (verte = Power on, éteinte = Power off) LED verde (verde = Power on, apagado = Power off)
Alimentation en courant Suministro de tensión	+Ub = +12 V DC ... +32 V DC (ondulation 10 % max.) +Ub = +12 V CC ... +32 V CC (ripple 10 % máx.)
Type de connecteur Tipo de conector	Raccordement à l'API : Connecteur rond 8 pôles Binder série 712 Raccordement au niveau de la barrière photoélectrique 2191.00.09.08.020 : Connecteur 7 pôles Binder série 712 Conexión a PLC: conector redondo de 8 polos, Binder serie 712 Conexión a barrera de luz 2191.00.09.08.020: hembrilla redonda de 7 polos, Binder serie 712
Câble de raccordement Cable de conexión	Raccordement à l'API : Câble de raccordement, droit 2191.00.09.08.020, 2 m Conexión a PLC: 2191.00.09.08.020 Cable de conexión, recto, 2 m
Largeur de bande signal analogique Ancho de banda de señal analógica	200 kHz (-3 dB)
Consommation électrique Consumo de corriente	avec barrière photoélectrique 2191.12.01. : typ. 80 mA Con barrera de luz 2191.12.01.: generalmente 80 mA
Sortie analogique Salida analógica	Sortie de tension analogique (broche 3 du connecteur rond 8 pôles) : 0 V ... +10 V (réglable avec potentiomètre d'amplification) Sortie de courant analogique (broche 8 du connecteur rond 8 pôles), 0 mA... 20 mA Salida de tensión analógica (pin 3 del conector redondo de 8 polos): 0 V ... +10 V (ajustable mediante potenciómetro de amplificación) Salida de corriente analógica (pin 8 del conector redondo de 8 polos), 0 mA ... 20 mA
Indice de protection Tipo de protección	IP 64
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +80 °C
Plage de température de stockage Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium, orange anodisé Aluminio, anodizada en naranja
Largeur de bande signal analogique Ancho de banda de señal analógica	200 kHz (-3 dB)
Contrôle CEM selon Comprobación CEM conforme a	DIN EN 60947-5-2 CE

2191.00.09.08.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

RACCORDEMENT A L'API

Connecteur 8 pôles type Binder série 712

CONEXIÓN A PLC

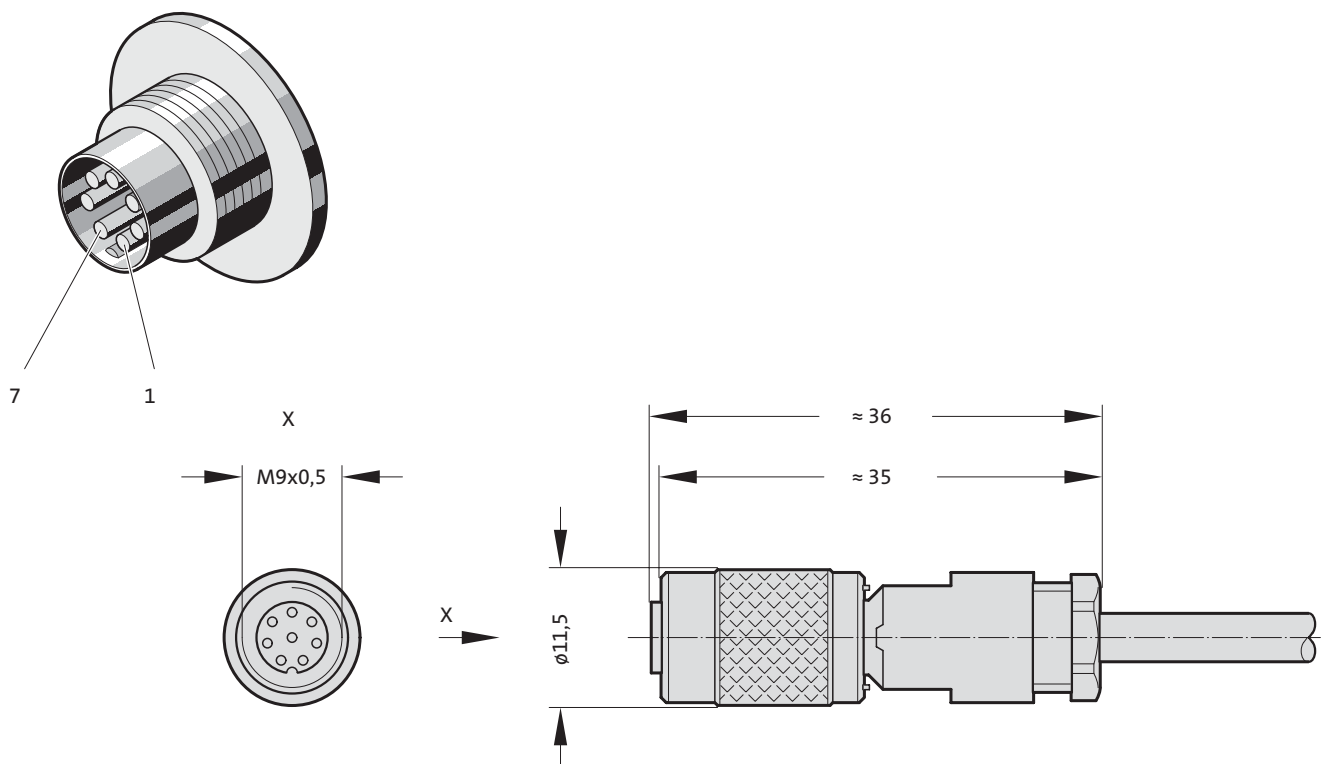
Conector de 8 polos, Binder serie 712

AFFECTATION

1	blanc	GND (0 V)
2	marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
3	vert	Tension ANALOGIQUE (0 V ... +10 V)
4	jaune	non raccordé
		pour 2191.12.01 ... -IC : Entrée I-CONTROL (0 V ... 5 V)
5	gris	non raccordé
6	rose	non raccordé
7	bleu	non raccordé
8	rouge	courant ANALOGIQUE
		(0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, ou 5 ... 25 mA)

ASIGNACIÓN

1	blanco	GND (0 V)
2	marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
3	verde	Tensión ANALÓGICA (0 V ... +10 V)
4	amarillo	no conectado
		en 2191.12.01 ... -IC: entrada I-CONTROL (0 V ... +5 V)
5	gris	no conectado
6	rosa	no conectado
7	azul	no conectado
8	rojo	Corriente ANALÓGICA
		(0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, o bien 5 ... 25 mA)

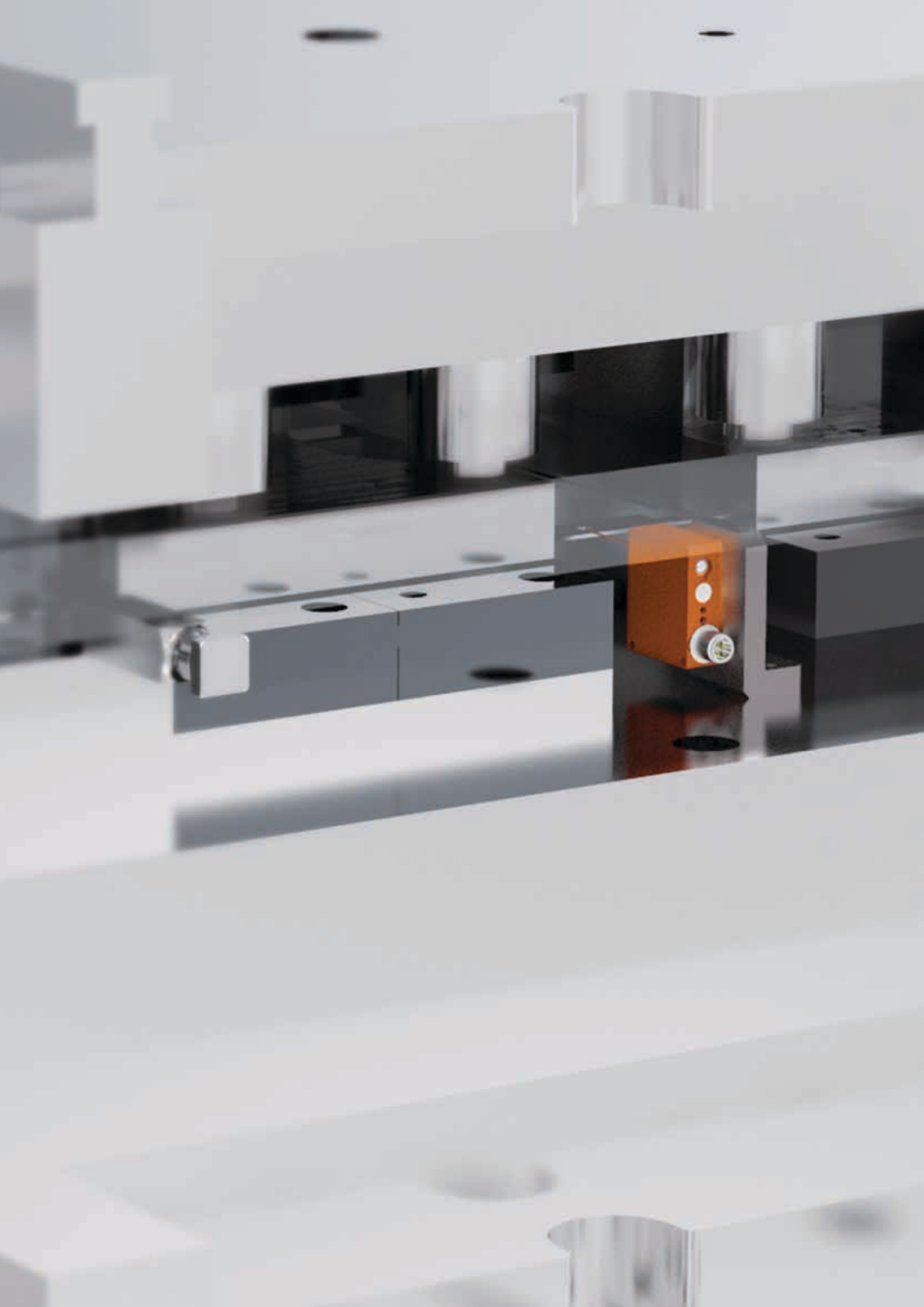


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 8 pôles, M9x0,5, résiste à l'huile
Tipo de cable de 8 polos M9x0,5, resistente al aceite

Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande ! / Otras longitudes bajo pedido!



DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE, NUMERIQUE

PALPADOR LUMINOSO, DIGITAL

VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.20.01

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE AVEC OCCULTATION
D'ARRIÈRE-PLAN, NUMÉRIQUE

2191.20.01

PALPADOR LUMINOSO CON SUPRESIÓN DE FONDO,
DIGITAL



2191.20.02

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE AVEC OCCULTATION
DE PREMIER-PLAN ET D'ARRIÈRE-PLAN, NUMÉRIQUE

2191.20.02

PALPADOR LUMINOSO CON SUPRESIÓN DE PRIMER
PLANO Y DE FONDO, DIGITAL



2191.20.01

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE, CORRECTION DE DEFAULT PLAN ARRIERE

PALPADOR LUMINOSO, SUPRESIÓN DE FONDO



2191.20.01

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE AVEC OCCULTATION D'ARRIERE-PLAN, NUMERIQUE :

- Réglage 10 niveaux résistant aux vibrations pour un ajustement très précis
- Différents caches et tailles de fourche disponibles
- Laser lumière rouge cadencé, avec petit point laser
- Correction de default plan arrière optique
- Etage final symétrique pnp + npn
- Résolution, précision de commutation, fréquence de commutation élevées
- Indication réserve de fonctionnement
- Carter robuste en métal

CONSIGNE DE SÉCURITÉ :

Toute utilisation non conforme peut être à l'origine d'une exposition à un faisceau laser dangereux pour la santé. Tenir compte des prescriptions de prévention des accidents et de la classe laser. Ces appareils ne sont pas autorisés pour les applications de sécurité, particulièrement celles au cours desquelles la sécurité des personnes dépend du fonctionnement des appareils. L'utilisation des appareils est réservée au personnel spécialisé.

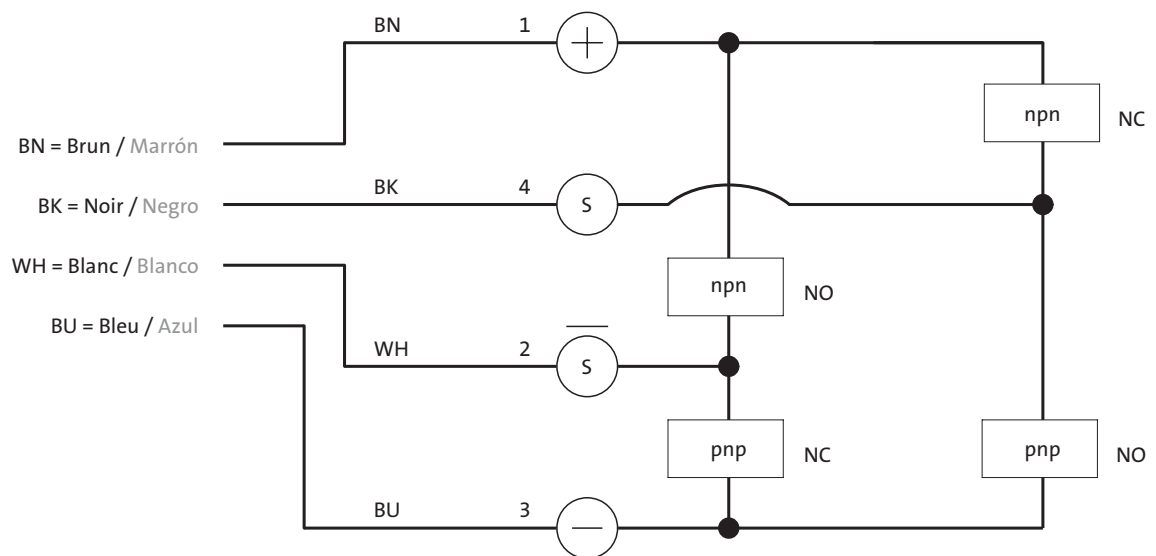
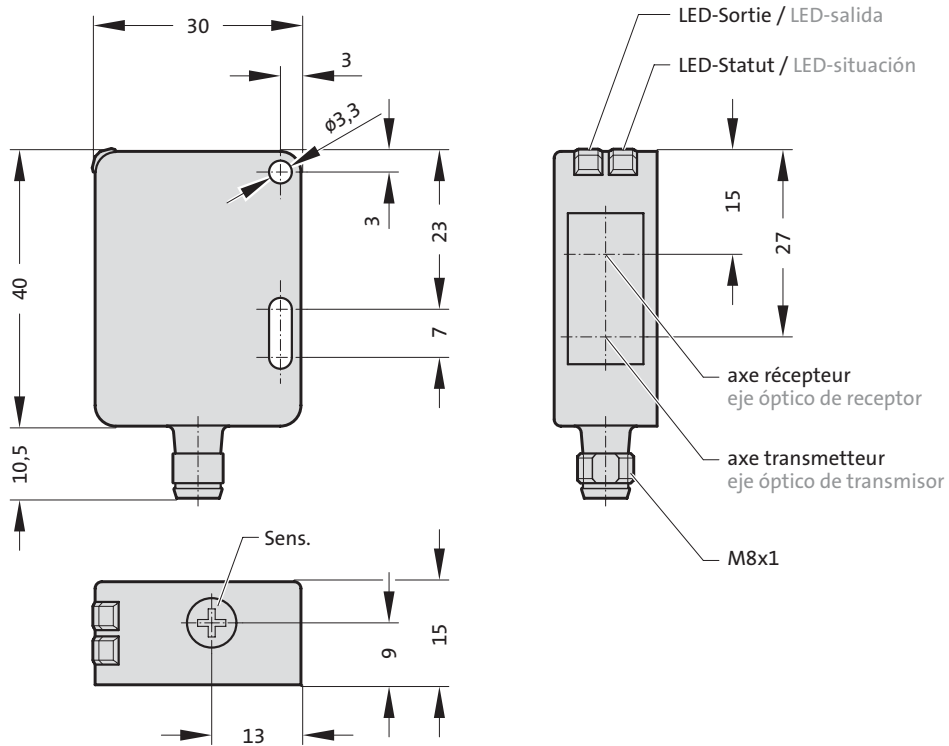
2191.20.01

PALPADOR LUMINOSO CON SUPRESIÓN DE FONDO, DIGITAL:

- Ajuste de 10 marches resistente a las vibraciones para un ajuste de alta precisión
- Diversos diafragmas y tamaños de horquilla disponibles
- Láser de luz roja sincronizado, con pequeño punto láser
- Supresión óptica de fondo
- Salida push-pull pnp + npn
- Alta resolución, precisión de conmutación, frecuencia de conmutación
- Indicación de reserva de funcionamiento
- Carcasa robusta de metal

INDICACIÓN DE SEGURIDAD:

Un uso no apropiado puede conducir a la exposición a radiación láser peligrosa. Se han de observar las normas de prevención de accidentes y la clase de láser. Estos dispositivos no están autorizados para aplicaciones de seguridad, en particular allí donde la seguridad del personal dependa del correcto funcionamiento del aparato. Los dispositivos deben ser utilizados exclusivamente por personal cualificado.



2191.20.01

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Principe de fonctionnement Principio de funcionamiento	DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE Palpador luminoso
Evaluation Evaluación	numérique Digital
Lumière émise Luz emitida	Laser lumière rouge, 650 nm, cadencé Láser de luz roja, 650 nm, sincronizado
Classe laser Clase de láser	1 (DIN EN 60825-1)
Tension de service Tensión de servicio	10 ... 30 V DC
Consommation de courant propre Consumo de corriente interno	< 25 mA
CORRECTION DE DEFAULT PLAN ARRIERE Supresión de fondo	oui Sí
Diamètre du spot lumineux Diámetro del punto de luz	Ø 2 mm
Plage de détection Margen de palpado	30 ... 250 mm (250 ... 400 mm comme DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE) 30 ... 250 mm (250 ... 400 mm como palpador luminoso)
Réglage de la sensibilité Ajuste de sensibilidad	Réglage 10 niveaux Ajuste de 10 marches
Sortie de commutation Salida de conmutación	Symétrique, pnp, antivalent, NO/NC Push-pull, pnp, antivalente, N.A./N.C
Hystérèse de commutation Histéresis de conmutación	1,5 %
Sollicitations vibratoires/choc Carga de choque/vibración	10 ... 55 Hz / 0,5 mm / 30 g
Affichage Indicación	LED : verte – fonctionnement, jaune – sortie de commutation LED: verde – funcionando, amarillo – salida de conmutación
Chute de tension Caída de tensión	2,0 V
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	1.000 Hz
Température ambiante Temperatura ambiente	-10 ... +50 °C
Insensible à la lumière parasite Inmunidad a luz ajena	20 kLx
Résistance contre la tension d'isolation Resistencia de tensión de aislamiento	500 V
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Classe de protection Clase de protección	III, fonctionnement avec basse tension de protection III, funcionamiento con baja tensión de seguridad
Boîtier Carcasa	Zinc moulé sous pression peint en noir Fundición inyectada de cinc, pintada en negro
Matériau Material	Polycarbonate (fenêtre) Policarbonato (ventana)
Connecteur Conector	M8x1, 4 pôles M8x1, 4 polos

2191.00.08.04.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

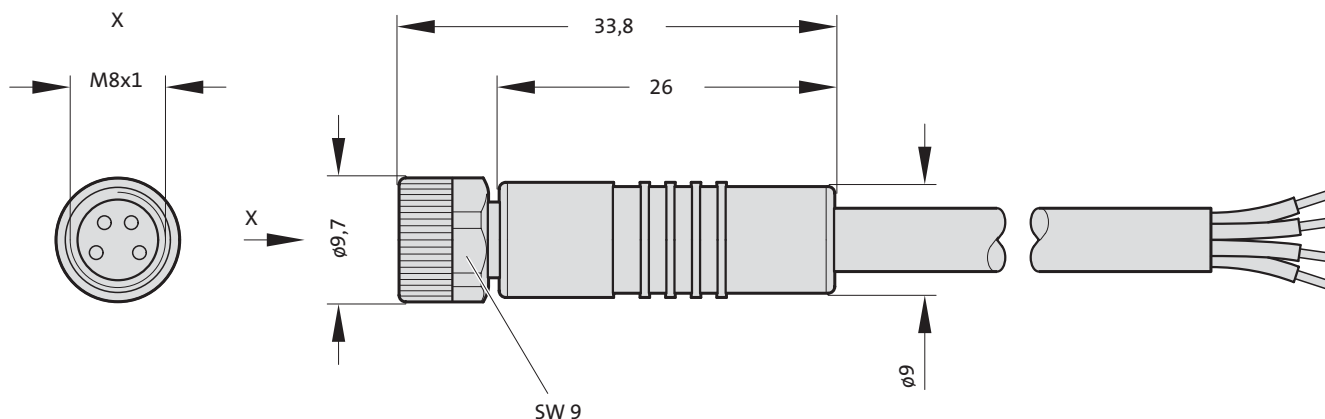
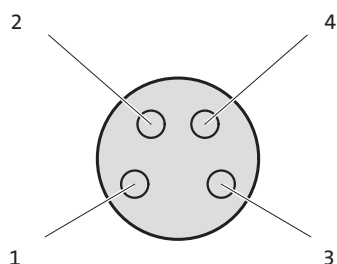
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
2 blanc	sortie de commutation (inverse) (pnp fonction sombre, npn fonction claire)
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (pnp fonction claire, npn fonction sombre)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
2 blanco	Salida de conmutación (inversa) (conmutación por oscuridad pnp, conmutación por claridad npn)
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (conmutación por claridad pnp, conmutación por oscuridad npn)



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 4 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 4 polos M8x1, resistente al aceite

Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande / ¡Otras longitudes bajo pedido!

2191.20.02

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE, OCCULTATION PREMIER PLAN/ARRIERE-PLAN PALPADOR LUMINOSO, SUPRESIÓN DE PRIMER PLANO/FONDO



2191.20.02

DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE AVEC OCCULTATION DE PREMIER-PLAN ET D'ARRIERE-PLAN, NUMÉRIQUE :

- Grande plage de détection
- Deux points de commutation définissables – fonction de fenêtre
- Occultation de premier plan et d'arrière-plan
- Touche Teach + teach à distance avec fonction verrouillage de touche
- Laser lumière rouge avec adaptation automatique de la puissance d'émission
- Carter robuste en métal
- Indice de protection élevé

CONSIGNE DE SÉCURITÉ :

Toute utilisation non conforme peut être à l'origine d'une exposition à un faisceau laser dangereux pour la santé. Tenir compte des prescriptions de prévention des accidents et de la classe laser. Ces appareils ne sont pas autorisés pour les applications de sécurité, particulièrement celles au cours desquelles la sécurité des personnes dépend du fonctionnement des appareils. L'utilisation des appareils est réservée au personnel spécialisé.

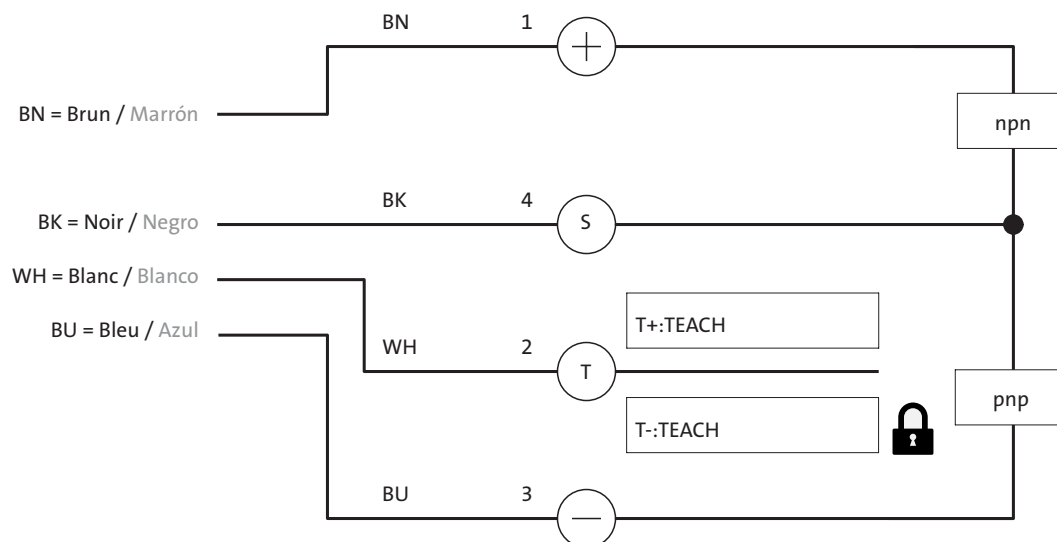
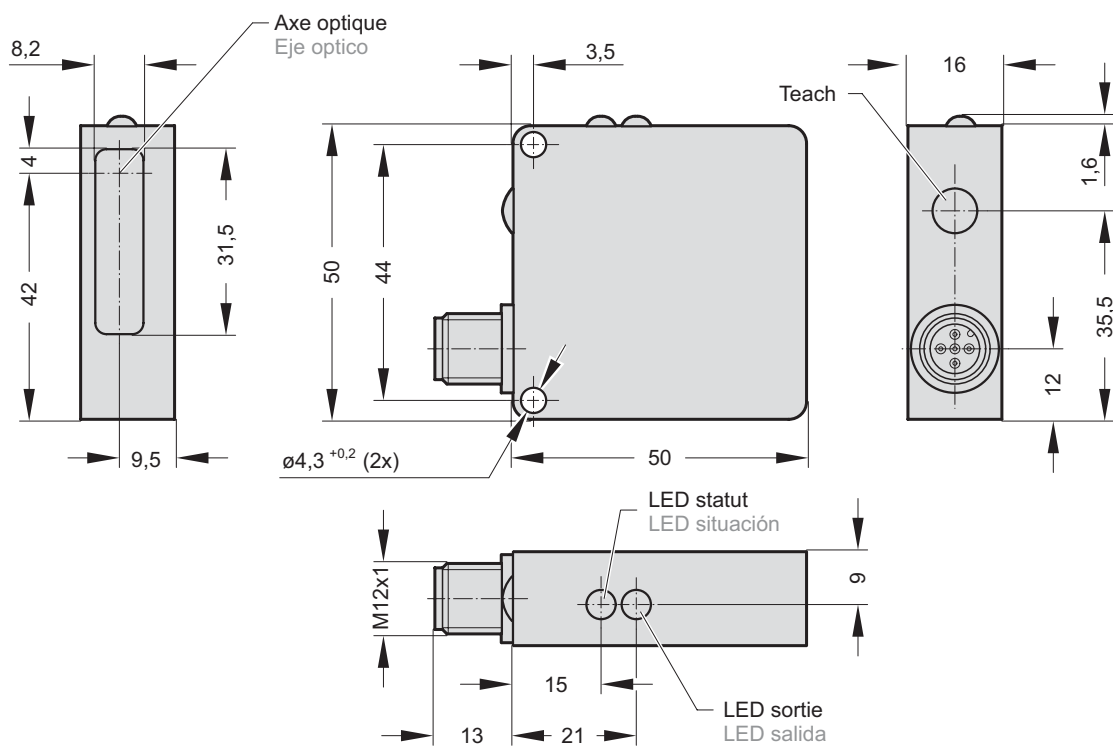
2191.20.02

PALPADOR LUMINOSO CON SUPRESIÓN DE PRIMER PLANO Y DE FONDO, DIGITAL:

- Amplio rango de detección
- Dos puntos de conmutación definibles - Función de ventana
- Supresión de primer plano y de fondo
- Tecla Teach + aprendizaje remoto con función de bloqueo de tecla
- Láser de luz roja con adaptación automática de la potencia de emisión
- Carcasa robusta de metal
- Tipo de protección elevado

INDICACIÓN DE SEGURIDAD:

Un uso no apropiado puede conducir a la exposición a radiación láser peligrosa. Se han de observar las normas de prevención de accidentes y la clase de láser. Estos dispositivos no están autorizados para aplicaciones de seguridad, en particular allí donde la seguridad del personal dependa del correcto funcionamiento del aparato. Los dispositivos deben ser utilizados exclusivamente por personal cualificado.



2191.20.02

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Principe de fonctionnement Principio de funcionamiento	DETECTEUR PHOTOELECTRIQUE Palpador luminoso
Evaluation Evaluación	numérique Digital
Emetteur Emisor	Laser lumière rouge, 650 nm Láser de luz roja, 650 nm
Classe laser Clase de láser	1 (EN 60825-1)
Tension de service Tensión de servicio	18 ... 30 V DC
Consommation de courant propre Consumo de corriente interno	60 mA (24 V DC)
Diamètre du spot lumineux Diámetro del punto de luz	Ø 2 mm
Plage de détection Margen de palpado	50 ... 400 mm
Réglage de la sensibilité Ajuste de sensibilidad	Touche Teach + apprentissage à distance Tecla Teach + aprendizaje remoto
Sortie de commutation Salida de conmutación	Symétrique, 150 mA, NO/NC, commutable Push-pull, 150 mA, N.A./N.C., conmutable
Hystérèse de commutation Histéresis de conmutación	0,1 %
Affichage Indicación	DEL : verte – fonctionnement, jaune – sorties de commutation LED: verde – funcionando, amarillo – salidas de conmutación
Chute de tension Caída de tensión	2,0 V
Fréquence de commutation Frecuencia de conmutación	100 Hz
Reproductibilité Reproducibilidad	0,5 %
Température ambiante Temperatura ambiente	0 ... +50 °C
Insensible à la lumière parasite Inmunidad a luz ajena	5 kLx
Résistance contre la tension d'isolation Resistencia de tensión de aislamiento	500 V
Indice de protection Tipo de protección	IP 67
Classe de protection Clase de protección	III, fonctionnement avec basse tension de protection III, funcionamiento con baja tensión de seguridad
Boîtier Carcasa	Aluminium, noir anodisé Aluminio, anodizada en negro
Matériau Material	PMMA (fenêtre) PMMA (ventana)
Connecteur Conector	M12x1, 4 pôles M12x1, 4 polos

2191.00.12.04.030

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

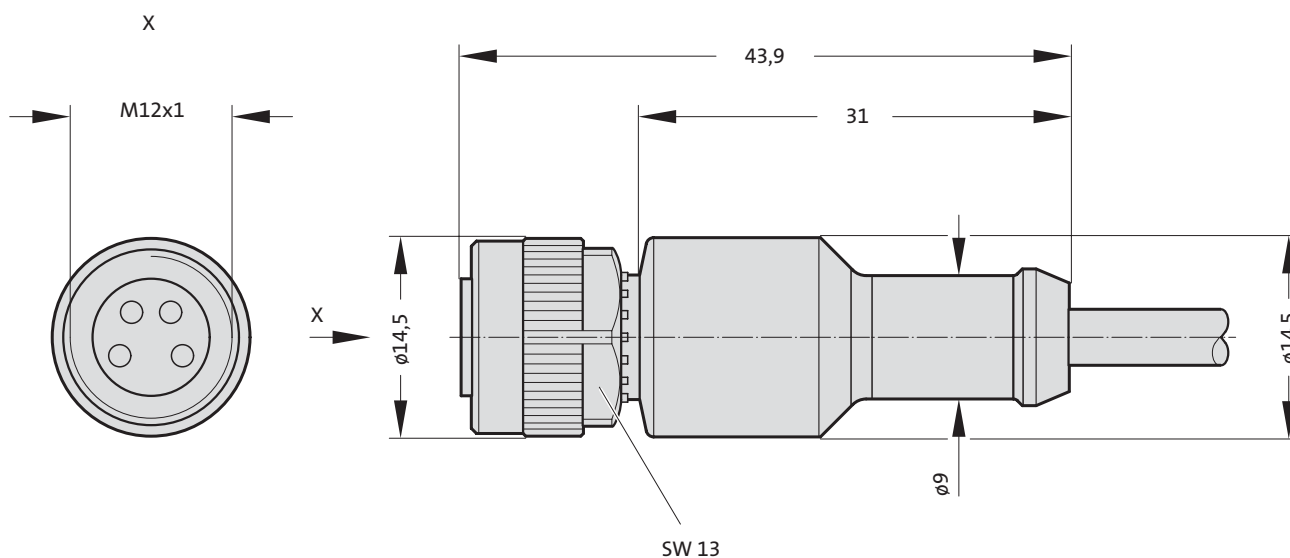
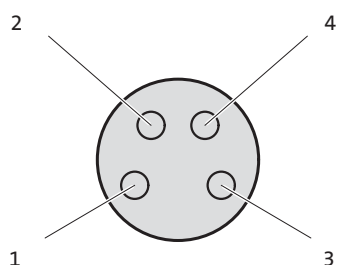
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
2 blanc	sortie de commutation (inverse) (pnp fonction sombre, npn fonction claire)
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (pnp fonction claire, npn fonction sombre)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
2 blanco	Salida de conmutación (inversa) (conmutación por oscuridad pnp, conmutación por claridad npn)
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (conmutación por claridad pnp, conmutación por oscuridad npn)



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 4 pôles, M12x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 4 polos M12x1, resistente al aceite

Longueur standard 3 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/Otras longitudes bajo pedido!



DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO

VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.30.01

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE,
ALUMINIUM ANODISÉ

2191.30.01

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO,
ALUMINIO ANODIZADO



2191.30.02

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE,
LAITON NICKELE

2191.30.02

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO,
LATÓN NIQUELADO



2191.30.01

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE, ALUMINIUM ANODISE

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO, ALUMINIO ANODIZADO



2191.30.01

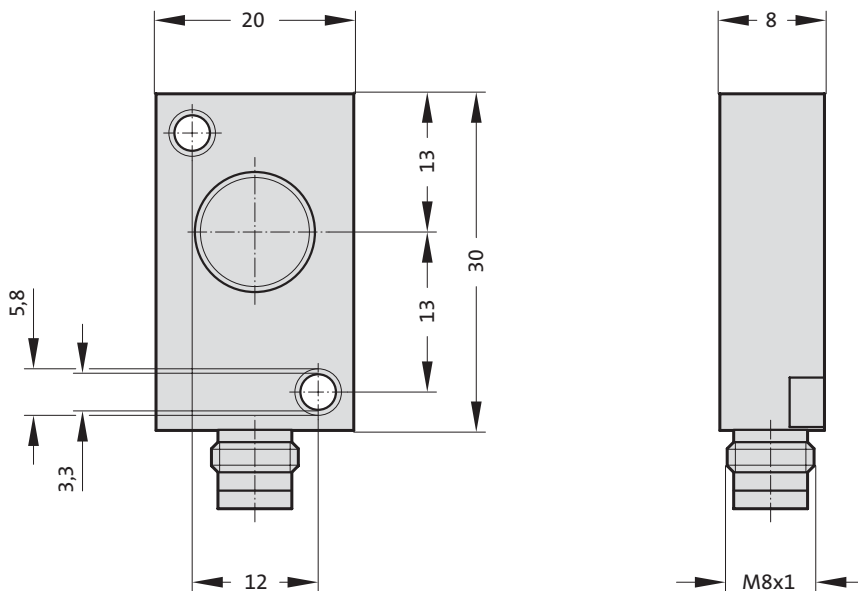
DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE, ALUMINIUM ANODISE :

- Précision de mesure élevée
- Electronique intégrée
- Vitesse de mesure élevée
- Mesure sans contact
- Sortie analogique (0 ... 10 V)
- Enfichable
- Montage aisé

2191.30.01

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO, ALUMINIO ANODIZADO:

- Alta precisión de medición
- Electrónica integrada
- Alta velocidad de medición
- Medición sin contacto
- Salida analógica (0 ... +10 V)
- Enchufable
- Fácil montaje



DESCRIPTION :

Le capteur à courants de Foucault 2191.30.01 propose une plage de mesure haute résolution et fortement linéaire et est donc utilisé pour des mesures d'écart très précises avec une vitesse de mesure élevée, comme par exemple le contrôle de tôle double sur les outils de poinçonnage. Des applications de mesure diverses dans l'industrie de l'automatisation, la technologie de mesure des processus et autres applications peuvent être résolues avec ce capteur extrêmement plat. L'électronique d'évaluation est intégrée dans le capteur. Le signal de sortie analogique de 0-10 V DC est proportionnel à la distance de mesure.

DESCRIPCIÓN:

El sensor de corriente parásita 2191.30.01 tiene una gran resolución y un rango de medición estrictamente lineal, por lo que se puede utilizar para la medición altamente precisa de distancias con una elevada velocidad de medición, como por ejemplo, el control de chapa doble en herramientas de estampación. Muchas tareas de medición diferentes en la industria de automatización, en la tecnología de medición de procesos y otras aplicaciones se pueden llevar a cabo con este sensor extremadamente plano. La electrónica de evaluación está integrada en el sensor. La señal de salida analógica de 0-10 V CC es proporcional a la distancia de medición.

2191.30.01

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Alimentation en courant Suministro de tensión	+21,6 ... +26,4 V DC
Consommation électrique Consumo de corriente	15 mA
Distance de mesure Distancia de medición	0,5 ... 2 mm
Erreur de linéarité Desviación de linealidad	± 2,0 %
Résolution Resolución	< 0,002 mm
Précision de répétabilité Precisión de repetibilidad	0,012 mm
Temps de réponse (caractéristique d'usine) Tiempo de respuesta (característica de fábrica)	0,5 ms
Signal de sortie Señal de salida	0 ... 10 V DC
Connecteur Conector	M8x1 / 3 pôles M8x1, 3 polos
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-10 ... +70 °C
Boîtier Carcasa	Aluminium anodisé Aluminio anodizado
Indice de protection Tipo de protección	IP 67

2018.00.60.23.01.5

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

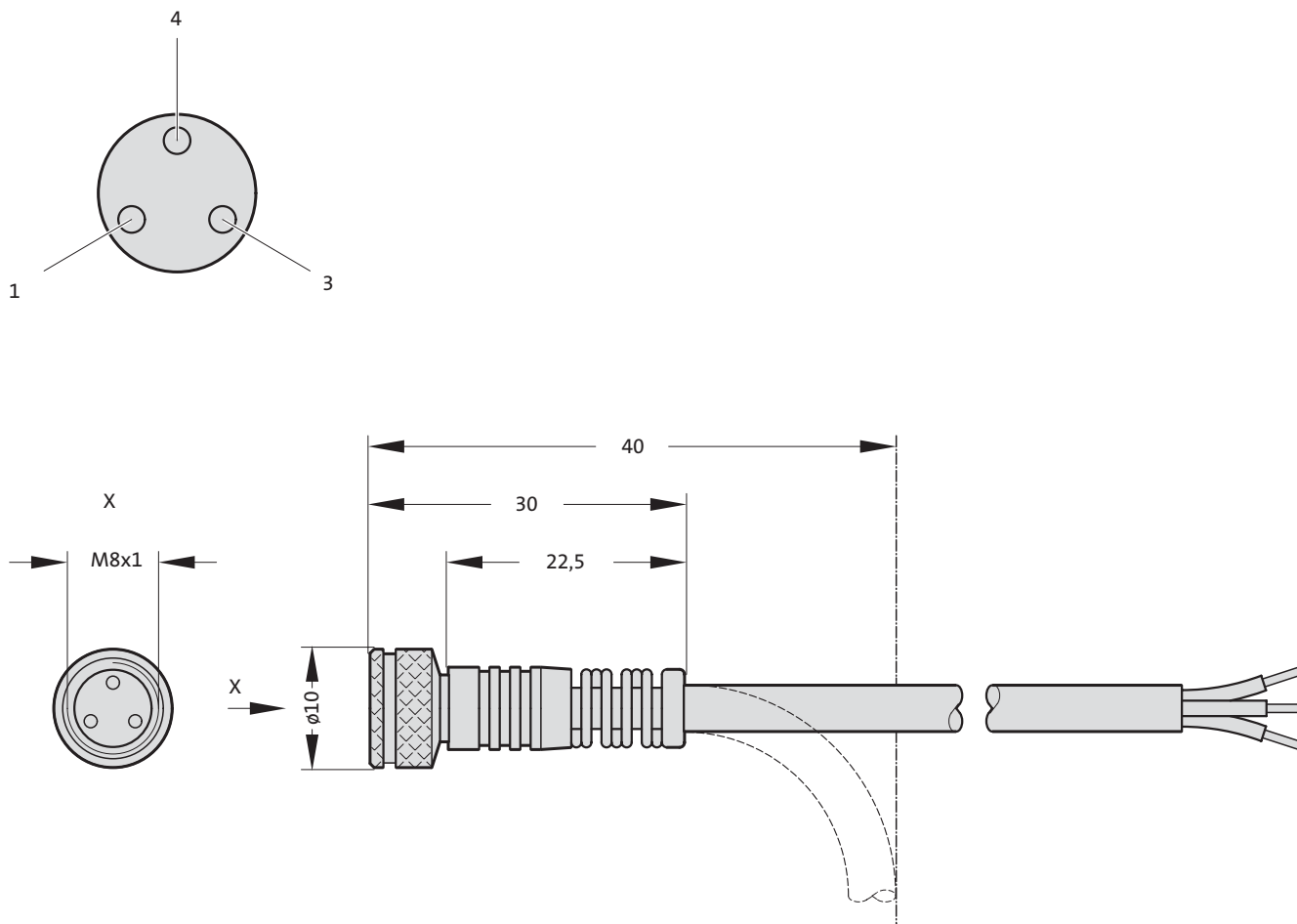
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron +Ub
3 bleu 0 V
4 noir sortie

ASIGNACIÓN

1 marrón +Ub
3 azul 0 V
4 negro Salida



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 3 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 3 polos M8x1, resistente al aceite

Longueur standard 5 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/Otras longitudes bajo pedido!

2191.30.02

DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE, LAITON NIQUELE

SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO, LATÓN NIQUELADO



2191.30.02

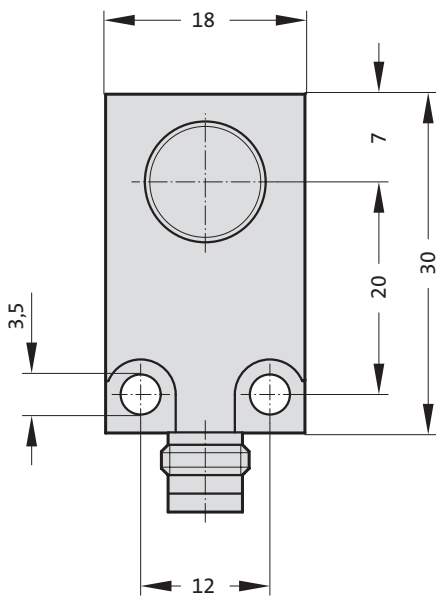
DETECTEUR DE COURANT DE FOUCAULT ANALOGIQUE, LAITON NIQUELE :

- Précision de mesure élevée
- Electronique intégrée
- Vitesse de mesure élevée
- Mesure sans contact
- Sortie analogique (0 ... 10 V / 4 ... 20 mA)
- Enfichable
- Montage aisé

2191.30.02

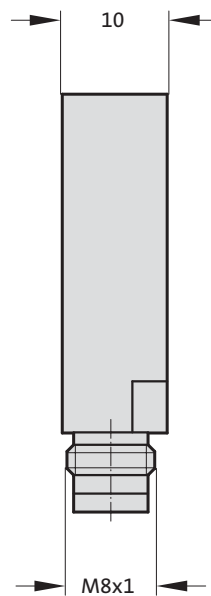
SENSOR DE CORRIENTE PARÁSITA, ANALÓGICO, LATÓN NIQUELADO:

- Alta precisión de medición
- Electrónica integrada
- Alta velocidad de medición
- Medición sin contacto
- Salida analógica (0 ... 10 V / 4 ... 20 mA)
- Enchufable
- Fácil montaje



DESCRIPTION :

Le capteur à courants de Foucault 2191.30.02 propose une plage de mesure haute résolution et fortement linéaire et est donc utilisé pour des mesures d'écart très précises avec une vitesse de mesure élevée, comme par exemple le contrôle de tôle double sur les outils de poinçonnage. Des applications de mesure diverses dans l'industrie de l'automatisation, la technologie de mesure des processus et autres applications peuvent être résolues avec ce capteur extrêmement plat. L'électronique d'évaluation est intégrée dans le capteur. Le signal de sortie analogique de 0-10 V (4-20 mA) DC est proportionnel à la distance de mesure.



DESCRIPCIÓN:

El sensor de corriente parásita 2191.30.02 tiene una gran resolución y un rango de medición estrictamente lineal, por lo que se puede utilizar para la medición altamente precisa de distancias con una elevada velocidad de medición, como por ejemplo, el control de chapa doble en herramientas de estampación. Muchas tareas de medición diferentes en la industria de automatización, en la tecnología de medición de procesos y otras aplicaciones se pueden llevar a cabo con este sensor extremadamente plano. La electrónica de evaluación está integrada en el sensor. La señal de salida analógica de 0-10 V (4-20 mA) CC es proporcional a la distancia de medición.

2191.30.02

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS

Alimentation en courant Suministro de tensión	+15 V DC ... +30 V DC
Consommation électrique Consumo de corriente	20 mA
Distance de mesure Distancia de medición	0 ... 4 mm
Erreur de linéarité Desviación de linealidad	± 4,0 %
Résolution Resolución	< 0,005 mm
Précision de répétabilité Precisión de repetibilidad	< 0,01 mm
Temps de réponse (caractéristique d'usine) Tiempo de respuesta (característica de fábrica)	< 2,5 ms
Signal de sortie Señal de salida	0 ... 10 V DC / 4 ... 20 mA
Connecteur Conector	Connecteur M8x1 / 4 pôles Conector M8x1, 4 polos
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-10 ... +70 °C
Boîtier Carcasa	Laiton nickelé Latón niquelado
Indice de protection Tipo de protección	IP 67

2191.00.08.04.020

CABLE DE RACCORDEMENT, DROIT

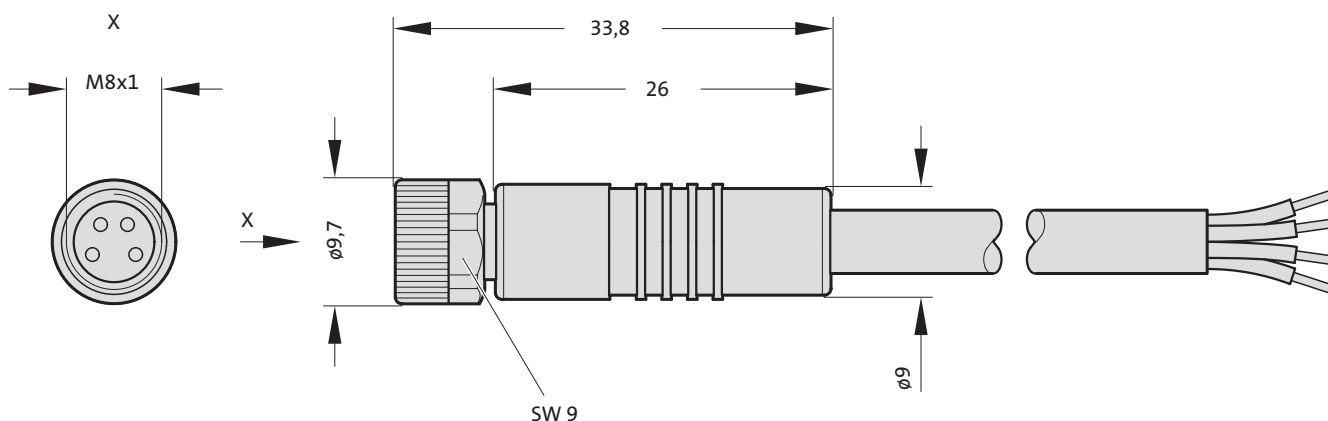
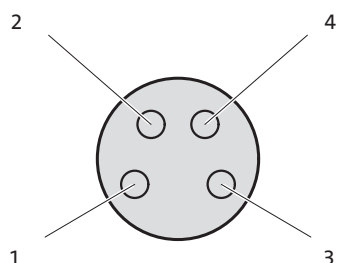
CABLE DE CONEXIÓN, RECTO

AFFECTATION

1 marron	+Ub (+12 V DC ... +30 V DC)
2 blanc	sortie de commutation (inverse) (pnp fonction sombre, npn fonction claire)
3 bleu	GND (0 V)
4 noir	sortie de commutation (pnp fonction claire, npn fonction sombre)

ASIGNACIÓN

1 marrón	+Ub (+12 V CC ... +30 V CC)
2 blanco	Salida de conmutación (inversa) (conmutación por oscuridad pnp, conmutación por claridad npn)
3 azul	GND (0 V)
4 negro	Salida de conmutación (conmutación por claridad pnp, conmutación por oscuridad npn)

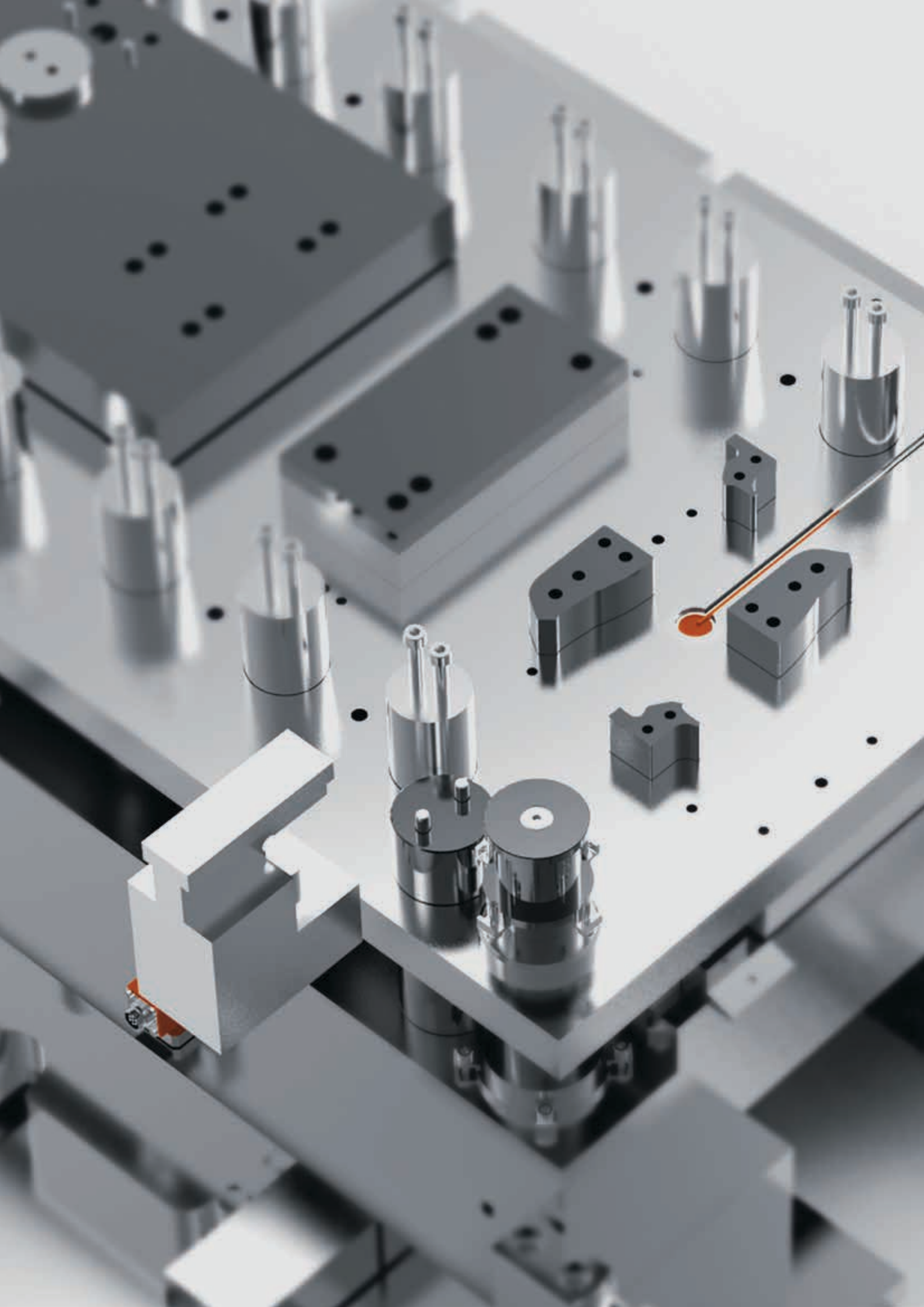


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/DATOS TÉCNICOS

Type de câble 4 pôles, M8x1, résiste à l'huile
Tipo de cable de 4 polos M8x1, resistente al aceite

Longueur standard 2 m
Longitud estándar

Autres longueurs sur demande !/;Otras longitudes bajo pedido!



CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE

SENSOR PIEZOELÉCTRICO

VUE D'ENSEMBLE / VISTA GENERAL

2191.40.01.

CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE

2191.40.01.

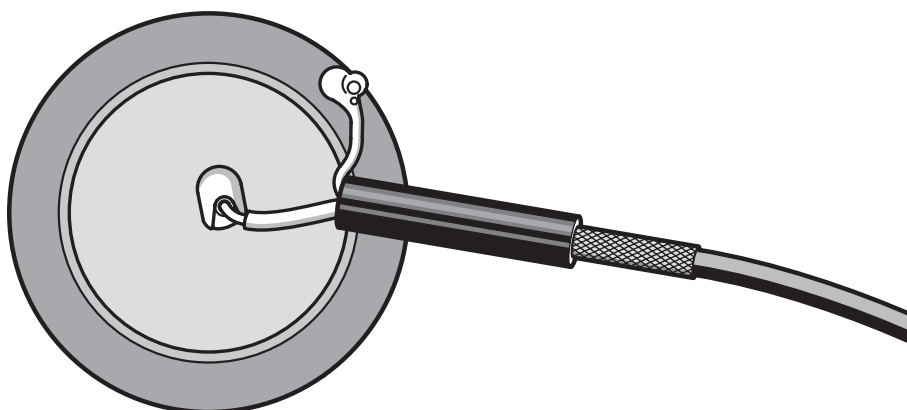
SENSOR PIEZOELÉCTRICO



2191.40.01.

CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE

SENSOR PIEZOELÉCTRICO



2191.40.01.

CAPTEUR PIEZOELECTRIQUE :

- Montage facile (coller)
- Grande linéarité
- Durée de vie élevée
- Pas de vieillissement
- Pas d'usure
- Dérive thermique minimale

DESCRIPTION :

Sur les surfaces opposées de certains cristaux apparaissent des charges électriques, il s'agit de l'effet piézoélectrique. La charge est proportionnelle à la pression/traction. Le couplage dynamique à l'amplificateur de charge PSA suivant évite les erreurs dues à des modifications de signal lentes, par exemple suite à des variations de température. Un autre avantage réside dans le fait que la modification de charge suit des mouvements alternatifs rapides. La sensibilité élevée permet également d'obtenir un signal de sortie utilisable, même en présence de contrainte mécanique réduite.

2191.40.01.

SENSOR PIEZOELÉCTRICO:

- Fácil montaje (pegado)
- Alta linealidad
- Vida útil larga
- No envejece
- No se desgasta
- Deriva mínima de temperatura

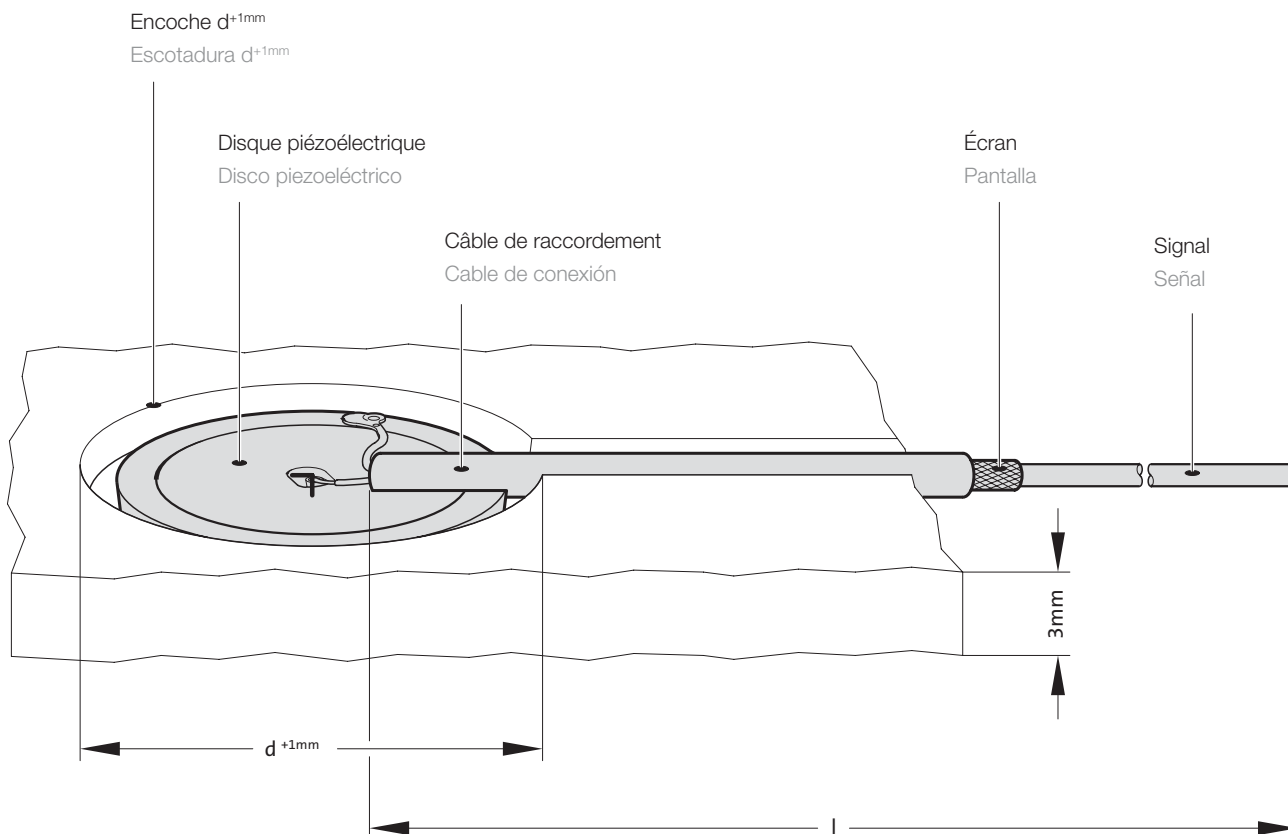
DESCRIPCIÓN:

En las superficies opuestas de algunos cristales se generan cargas eléctricas, el efecto piezoeléctrico. La carga generada es proporcional a la fuerza de presión/tracción. El acoplamiento dinámico al siguiente amplificador de carga PSA evita fallos causados por cambios lentos de señal, que se producen, por ejemplo, por variaciones en la temperatura. Otra ventaja reside en el hecho de que el cambio de carga sigue movimientos de carga rápidos. La alta sensibilidad genera una señal de salida útil incluso con cargas mecánicas pequeñas.

2191.40.01.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DATOS TÉCNICOS



N° DE COMMANDE / CÓDIGO	d [mm]	l [m]
2191.40.01.200.020	20	2

Remarque : compris dans la livraison 2191.40.01.00.01 colle pour pochette plastique
Indicación: Incluido en el volumen de suministro: 2191.40.01.00.01 Fundas plásticas adhesivas

Profondeur de montage Profundidad de montaje	3 mm
Impédance Impedancia	200 - 700 ohms
Capacité Capacidad	9000 pF - 12000 pF
Fréquence de résonance Frecuencia de resonancia	> 6,4 kHz
Rayon de courbure Radio de flexión	> 10 mm
Type de raccordement Tipo de conexión	Câble 2 m Cable 2 m
Plage de température de service Rango de temperatura de funcionamiento	-20 ... +60 °C
Boîtier Carcasa	Coulé Sellada
Indice de protection Tipo de protección	IP 67

Eléments normalisés
Elementos Normalizados

FIBRO GmbH
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
T +49 6266 73-0
F +49 6266 73 237
info@fibro.de

DE

FIBRO France Sarl
26, avenue de l'Europe
67300 Schiltigheim
T +33 3 90 20 40 40
F +33 3 88 81 08 29
info@fibro.fr

FR

FIBRO Inc.
139 Harrison Avenue
Rockford, IL 61104
T +1 815 2 29 13 00
F +1 815 2 29 13 03
info@fibroinc.com

US

FIBRO Asia Pte. Ltd.
9, Changi South Street 3, #07-04
Singapore 486361
T +65 65 43 99 63
F +65 65 43 99 62
info@fibro-asia.com

SG

FIBRO INDIA
PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.
Plot No: A-55, Phase II, Chakan Midc,
Taluka Khed, Pune - 410 501
T +91 21 35 33 88 00
F +91 21 35 33 88 88
info@fibro-india.com

IN

FIBRO (SHANGHAI)
PRECISION PRODUCTS CO., LTD.
1st Floor, Building 3, No. 253, Ai Du Road
Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200131
T +86 21 60 83 15 96
F +86 21 60 83 15 99
info@fibro.cn

CN

FIBRO KOREA CO., LTD.
203-603, Bucheon Technopark
Ssangyong 3
397, Seokcheon-ro, Ojeong-gu,
Bucheon-si, Gyeonggi-do
T +82 32 624 0630
F +82 32 624 0631
fibro_korea@fibro.kr

KR