



# Fibra óptica

## SU18/35/40a/110/115/126a

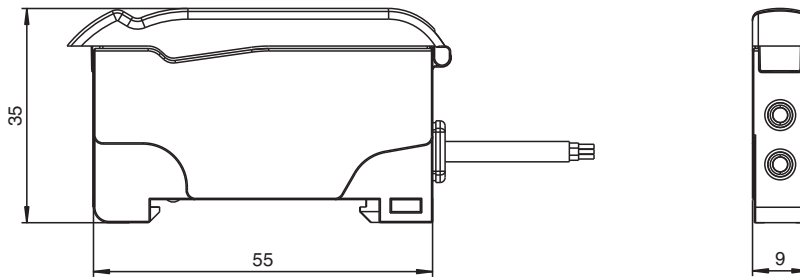


- Línea básica para instalación del carril DIN
- Versión de alto rendimiento
- Diseño estrecho
- 3 tiempos de reacción seleccionables
- Protección contra influencias mutuas
- Función de autodiagnóstico

Sensor conductor de luz para conductores de luz de fibra de vidrio y conductor de luz de plástico



### Dimensiones



Ultra = Ultra  
 HPwr = High-Power  
 Std = Standard  
 Off.D = Off Delay  
 T.Off = Timer off  
 On.D = On Delay  
 LO = Light on  
 DO = Dark on

### Datos técnicos

#### Datos generales

Rango de detección	hasta 460 mm (KLR-C02-2,2-2,0-K146)
Alcance	hasta 1500 mm (KLE-C01-2,2-2,0-K116)
Emisor de luz	LED
Tipo de luz	Luz alterna, roja , 640 nm
Límite de luz extraña	10000 Lux

#### Datos característicos de seguridad funcional

MTTF <sub>d</sub>	690 a
Duración de servicio (T <sub>M</sub> )	20 a
Factor de cobertura de diagnóstico (DC)	0 %

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

Pepperl+Fuchs Group  
 www.pepperl-fuchs.com

EE. UU.: +1 330 486 0001  
 fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Alemania: +49 621 776 1111  
 fa-info@de.pepperl-fuchs.com

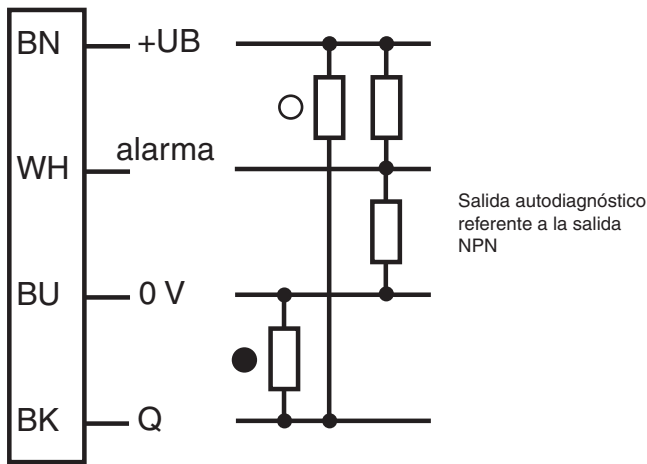
Singapur: +65 6779 9091  
 fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**

## Datos técnicos

<b>Elementos de indicación y manejo</b>		
Indicación de trabajo		LED verde, iluminado estático Power on , Indicación de baja tensión: LED verde intermitente (aprox. 0,8 Hz) , cortocircuito : LED verde intermitente (aprox.. 4 Hz)
Indicación de la función		LED amarillo: iluminado estático Estado de conmutación, parpadea si está por debajo de la reserva de función
Elementos de mando		Tecla TEACH-IN Conmutador selector de 2 posiciones: luminoso/oscurio Conmutador selector de 3 posiciones: funciones de tiempo - temporizador desconectado, retardo de atracción 40 ms, retardo de caída 40 ms Conmutador deslizante 3 posiciones: Modo operativo - modo estándar, modo de elevada potencia, modo ultra
<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión de trabajo	$U_B$	10 ... 30 V CC
Rizado		10 %
Corriente en vacío	$I_0$	≤ 30 mA
<b>Salida</b>		
Salida de alarma de estabilidad		1 salida de contrafase npn/pnp , protegido contra cortocircuito
Tipo de conmutación		Conmutación claro/oscurio reversible, conmutable
Señal de salida		1 salida de contrafase npn/pnp , protegido contra cortocircuito
Tensión de conmutación		máx. 30 V CC
Corriente de conmutación		máx. 100 mA , carga óhmica
Caída de tensión	$U_d$	≤ 2 V DC a 100 mA ; ≤ 0,7 V con 10 mA
Frecuencia de conmutación	$f$	Modo estándar: 3 kHz , Modo de elevada potencia: 1 kHz , Modo ultra: 100 Hz
Tiempo de respuesta		Modo estándar: 160 μs , Modo de elevada potencia: 500 μs , Modo ultra: 5 ms
Repetibilidad	$R$	≤ 0,5 % A la anchura de exploración ajustada
<b>Conformidad</b>		
Norma del producto		EN 60947-5-2
<b>Autorizaciones y Certificados</b>		
Autorización UL		cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure
Autorización CCC		Los productos cuya tensión de trabajo máx. ≤36 V no llevan el marcado CCC, ya que no requieren aprobación.
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura ambiente		-10 ... 55 °C (14 ... 131 °F)
Temperatura de almacenaje		-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
<b>Datos mecánicos</b>		
Anchura de la carcasa		9 mm
Altura de la carcasa		34,5 mm
Profundidad de la carcasa		62,3 mm
Grado de protección		IP50
Conexión		cable 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> , PVC
Material		
Carcasa		PC
Masa		45 g

**Asignación de conexión**

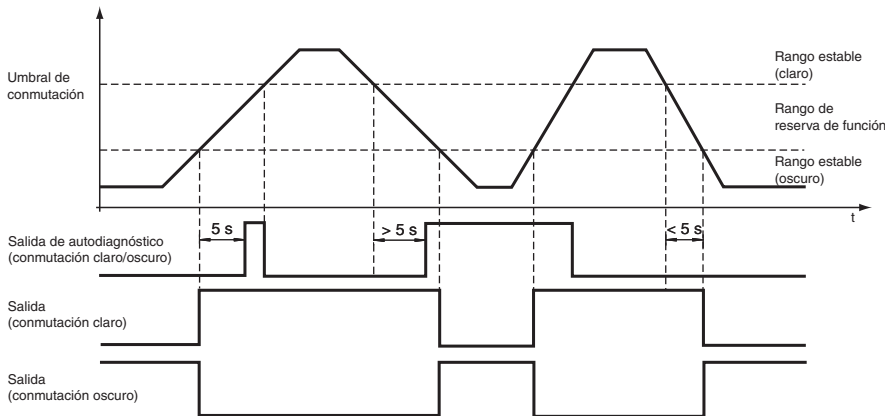


- = conmutación claro
- = conmutación oscuro

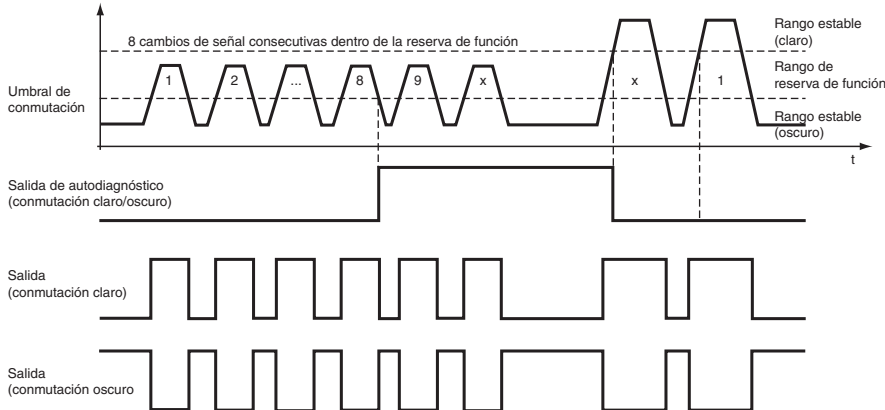
**Curva de características**

**Función de autodiagnóstico:**

Reglaje 5 segundos para modo conmutación claro y conmutación oscuro



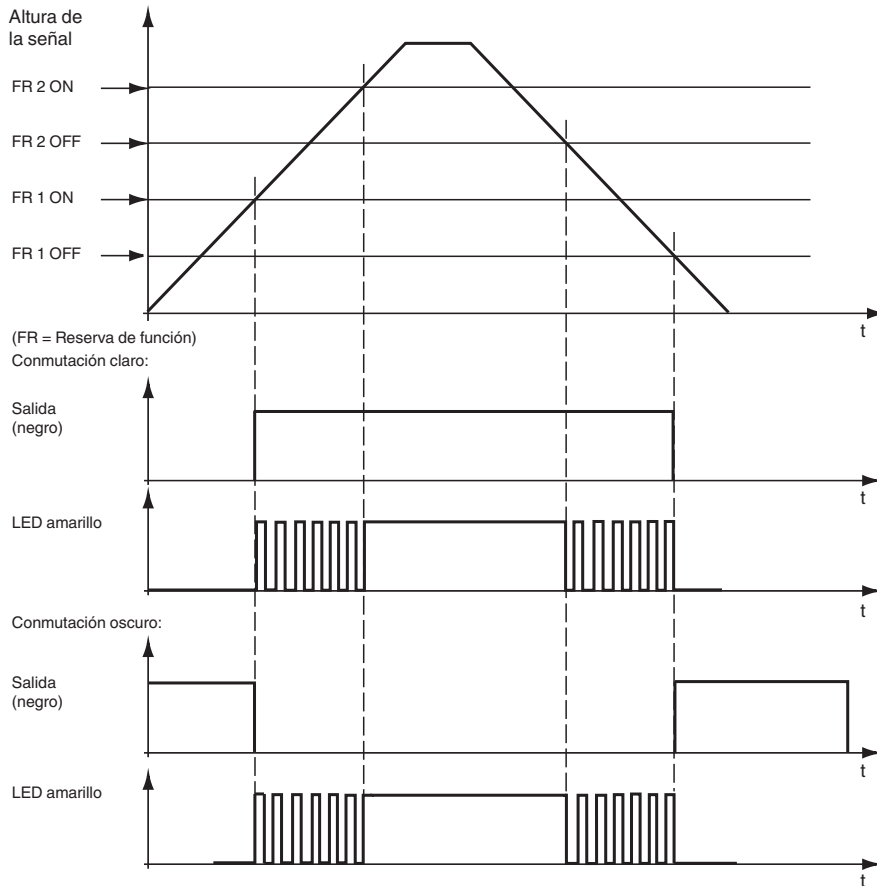
8 ciclos de conmutación claro y conmutación oscuro



Fecha de publicación: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf

## Curva de características

### Estado indicación por LED y funcionamiento:













## Accesorios

	<b>KLR-C02-2,2-2,0-K146</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-C02-2,2-2,0-K70</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-C02-1,0-2,0-K75</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-C09-1,25-2,0-K76</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-C09-1,25-2,0-K74</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-C16-2,2-2,0-K71</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLR-A32-2,2-2,0-K83</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KHR-C02-2,2-2,0-K131</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf

## Accesorios

	<b>KHTR-C02-2,2-2,0-K88</b>	Fibra óptica de plástico por reflexión
	<b>KLE-C01-2,2-2,0-K116</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KLE-C01-2,2-2,0-K103</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KLE-C01-2,2-2,0-K102</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KLE-C01-2,2-2,0-K101</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KLE-C01-2,2-2,0-K113</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KLE-C01-1,0-2,0-K120</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KHE-C01-2,2-2,0-K122</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>KHTE-C01-2,2-2,0-K118</b>	Fibra óptica de plástico-unidireccional
	<b>LHE 00-1,1-1,0-20M4</b>	guía de luz de fibra óptica unidireccional con envoltura de silicona

## Aprendizaje

### Ajustes de aprendizaje

#### Aprendizaje en 2 puntos\*

1. Coloque el primer objeto en la superficie de sensores.
2. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos. Se encuentra en el modo de ajuste.
3. Vuelva a pulsar la tecla de aprendizaje durante más de 3 segundos. Cuando los dos LED se apagan, se encuentra en el modo de aprendizaje Teach-In en 2 puntos.
4. Retire el objeto (para memorizar el fondo) o aumente la distancia entre el objeto y el sensor.
5. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje menos de 2 segundos.

Los dos LED parpadean al principio al mismo tiempo y después alternativamente. Los ajustes han finalizado.

\* El aprendizaje Teach-In en dos puntos se puede usar con aplicaciones de conductor de luz de reflexión y unidireccional.

El aprendizaje se produce en este caso en el orden contrario:

1. El objeto no está disponible (el trayecto luminoso está libre).
2. El objeto está disponible.

#### Aprendizaje Teach-In dinámico:

1. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos. Se encuentra en el modo de ajuste.

Los dos LED parpadean al mismo tiempo, primero rápido y después lento.

2. Mueva hacia adelante un objeto que se tenga que detectar en la superficie de sensores.
3. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje menos de 2 segundos.

Los dos LED parpadean al principio al mismo tiempo y después alternativamente. Los ajustes han finalizado.

#### Aprendizaje Teach-In máximo:

1. No coloque el objeto en la superficie de sensores.
2. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos. Se encuentra en el modo de ajuste.

Los dos LED parpadean al mismo tiempo, primero rápido y después lento.

3. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos.

Los dos LED parpadean al principio al mismo tiempo y después alternativamente. Los ajustes han finalizado.

#### Aprendizaje Teach-In de posiciones:

1. Coloque un objeto en la superficie de sensores.
2. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos. Se encuentra en el modo de ajuste.

Los dos LED parpadean al mismo tiempo, primero rápido y después lento.

3. Retire el objeto o colóquelo lejos del sensor y repita el proceso.
4. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos.

En caso de error (si el objeto se encuentra muy cerca del sensor) se alarga el ritmo de parpadeo rápido. Luego vuelven a parpadear despacio los dos LED.

3. Retire el objeto o colóquelo lejos del sensor y repita el proceso.
4. Mantenga pulsada la tecla de aprendizaje más de 2 segundos.

Los dos LED parpadean al principio al mismo tiempo y después alternativamente. Los ajustes han finalizado.

#### Indicadores LED (verde y amarillo) en modo de funcionamiento:

- El LED amarillo se enciende: reserva de función > 2 (intensidad de la luz de recepción).
- El LED amarillo parpadea (4 Hz):  $FR1 < \text{intensidad de la luz de recepción} < FR2$ .
- El LED verde se enciende: la tensión de alimentación es correcta, el sensor está operativo.
- El LED verde parpadea cada vez que se pulsa una tecla, p. ej. al ajustar el modo Teach-In.
- El LED verde parpadea (4 Hz): cortocircuito en las salidas.
- El LED verde parpadea (0,8 Hz): alimentación de tensión muy baja.

#### Indicadores LED (verde y amarillo) en modo de ajuste:

- Los dos LED parpadean al mismo tiempo. El sensor se encuentra en el modo de ajuste.
- Los dos LED parpadean lento y al mismo tiempo. El sensor está listo o espera nueva información de aprendizaje como objeto y/o fondo.
- Los dos LED parpadean rápido y al mismo tiempo. El sensor realiza un aprendizaje de un objeto nuevo. Cuando el proceso ha terminado, los dos LED vuelven a parpadear despacio y al mismo tiempo.
- Los LED verde y amarillo parpadean alternativamente (8 Hz): entrada de aprendizaje Teach-In incorrecta o error en el sensor.
- Los LED verde y amarillo parpadean alternativamente (2,5 Hz): entrada de aprendizaje Teach-In realizada correctamente.

## Tabla de selección conductores de luz unidireccional

Forma del cabezal	Fijación	Denominación	Núcleo	Alcance	Sección de las fibras	Tamaño mínimo de objeto	Longitud del conductor de luz	Radio de curvatura	Esquema de dimensiones	Características especiales
<b>Muy preciso</b>										
Roscado	M3	KLE-C01-1,0-2,0-K120	PMMA	Ultra: 80 mm HiPwr: 45 mm Est.: 20 mm	0,25 mm	0,05 mm	2 m	min. 10 mm		
Roscado	M4	KLE-C01-1,0-2,0-K119	PMMA	Ultra: 80 mm HiPwr: 45 mm Est.: 20 mm	0,25 mm	0,05 mm	2 m	min. 10 mm		Alcance cuadruplicado con las lentes adicionales K-LA01/ Alcance octuplicado con las lentes adicionales K-LA06/ Salida de luz lateral con K-LA02
Roscado	M3 x 0,5	KLE-C04-1,0-2,0-K104	PMMA	Ultra: 300 mm HiPwr: 165 mm Est.: 70 mm	4 x 0,25 mm	0,12 mm	2 m	min. 15 mm		
Cilíndrico	diá. 2 mm	KLE-C01-1,0-2,0-K105	PMMA	Ultra: 80 mm HiPwr: 45 mm Est.: 20 mm	0,25 mm	0,05 mm	2 m	min. 10 mm		
Cilíndrico	diá. 1,5 mm	KLE-C01-1,0-2,0-K107	PMMA	Ultra: 80 mm HiPwr: 45 mm Est.: 20 mm	0,25 mm	0,05 mm	2 m	min. 10 mm		
Cilíndrico	diá. 1,5 mm	KLE-C04-1,0-2,0-K108	PMMA	Ultra: 300 mm HiPwr: 165 mm Est.: 70 mm	4 x 0,25 mm	0,12 mm	2 m	min. 15 mm		
Cilíndrico	diá. 2 mm	KLE-C04-1,0-2,0-K106	PMMA	Ultra: 300 mm HiPwr: 165 mm Est.: 70 mm	4 x 0,25 mm	0,05 mm	2 m	min. 15 mm		
<b>Muy flexible</b>										
Roscado	M3	KHE-C01-1,0-2,0-K125	PMMA	Ultra: 210 mm HiPwr: 120 mm Est.: 50 mm	0,5 mm	0,15 mm	2 m	min. 1 mm		sólo 1 mm de radio de curvatura
Roscado	M3	KHE-C01-2,2-2,0-K122	PMMA	Ultra: 800 mm HiPwr: 480 mm Est.: 200 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 2 mm		sólo 2 mm de radio de curvatura
Roscado	M4 x 0,7 /M2,6	KHE-C01-1,0-2,0-K124	PMMA	Ultra: 210 mm HiPwr: 120 mm Est.: 50 mm	0,5 mm	0,15 mm	2 m	min. 1 mm		Alcance cuadruplicado con las lentes adicionales K-LA01/ Alcance octuplicado con las lentes adicionales K-LA06/ Salida de luz lateral con K-LA02/ sólo 1 mm de radio de curvatura

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf

Forma del cabezal	Fijación	Denominación	Núcleo	Alcance	Sección de las fibras	Tamaño mínimo de objeto	Longitud del conductor de luz	Radio de curvatura	Esquema de dimensiones	Características especiales
Roscado	M6	KHE-C01-2,2-2,0-K121	PMMA	Ultra: 800 mm HiPwr: 480 mm Est.: 200 mm	1,0 mm	0,25 mm	2 m	min. 2 mm		sólo 2 mm de radio de curvatura
Cilíndrico	diá. 1,5 mm	KHE-C01-1,0-2,0-K139	PMMA	Ultra: 210 mm HiPwr: 120 mm Est.: 50 mm	0,5 mm	0,05 mm	2 m	min. 1 mm		sólo 1 mm de radio de curvatura
Cilíndrico	diá. 3 mm	KHE-C01-2,2-2,0-K126	PMMA	Ultra: 210 mm HiPwr: 120 mm Est.: 50 mm	0,5 mm	0,15 mm	2 m	min. 1 mm		sólo 1 mm de radio de curvatura
Cilíndrico	diá. 3 mm	KHE-C01-2,2-2,0-K123	PMMA	Ultra: 800 mm HiPwr: 480 mm Est.: 200 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 2 mm		sólo 2 mm de radio de curvatura
Ángulo recto	diá. 15 x 5	KHE-C01-2,2-2,0-K137	PMMA	Ultra: 140 mm HiPwr: 80 mm Est.: 35 mm	0,5 mm	0,15 mm	2 m	min. 1 mm		sólo 1 mm de radio de curvatura
Ángulo recto	diá. 15 x 5	KHE-C01-2,2-2,0-K140	PMMA	Ultra: 600 mm HiPwr: 350 mm Est.: 150 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 2 mm		sólo 2 mm de radio de curvatura
<b>Flexibilidad</b>										
Roscado	M3 x 0,5 /M2,6	KLE-C01-1,3-2,0-K112	PMMA	Ultra: 800 mm HiPwr: 480 mm Est.: 200 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 25 mm		Alcance cuadruplicado con las lentes adicionales K-LA01/ Salida de luz lateral con K-LA02
Roscado	M3 x 0,5	KLE-C01-2,2-2,0-K103	PMMA	Ultra: 920 mm HiPwr: 520 mm Est.: 220 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 25 mm		
Roscado	M4 x 0,7 /M2,6	KLE-C01-2,2-2,0-K102	PMMA	Ultra: 920 mm HiPwr: 520 mm Est.: 220 mm	1 mm	0,25 mm	2 m	min. 25 mm		Alcance cuadruplicado con las lentes adicionales K-LA01/ Alcance octuplicado con las lentes adicionales K-LA06/ Salida de luz lateral con K-LA02
Roscado	M6	KLE-C01-2,2-2,0-K100	PMMA	Ultra: 920 mm HiPwr: 520 mm Est.: 220 mm	1 mm	0,32 mm	2 m	min. 25 mm		

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf











Forma del cabezal	Fijación	Denominación	Núcleo	Distancia de detección*	Sección de las fibras	Longitud del conductor de luz	Radio de curvatura	Esquema de dimensiones	Características especiales
Cilíndrico	diá. 1,0 mm	KLR-C06-1,25-2,0-K81	PMMA	Ultra: 70 mm HiPwr: 45 mm Est.: 20 mm	1 x 0,25 mm emisor 6 x 0,25 mm receptor	2 m	mín. 15 mm		
Cilíndrico	diá. 3,0 mm	KLR-C09-1,25-2,0-K77	PMMA	Ultra: 110 mm HiPwr: 60 mm Est.: 30 mm	1 x 0,5 mm emisor 9 x 0,25 mm receptor	2 m	mín. 15 mm		
Cilíndrico	diá. 5,0 mm	KLR-C16-2,2-2,0-K72	PMMA	Ultra: 300 mm HiPwr: 190 mm Est.: 85 mm	1 x 1,0 mm emisor 16 x 0,25 mm Receptor	2 m	mín. 25 mm		
Muy flexible									
Roscado	M3	KHR-C02-1,0-2,0-K96	PMMA	Ultra: 40 mm HiPwr: 25 mm Est.: 12 mm	2 x 0,5 mm	2 m	mín. 1 mm		
Roscado	M4	KHR-C02-1,0-2,0-K95	PMMA	Ultra: 40 mm HiPwr: 25 mm Est.: 12 mm	2 x 0,5 mm	2 m	mín. 1 mm		
Roscado	M4	KHR-C02-1,3-2,0-K92	PMMA	Ultra: 210 mm HiPwr: 130 mm Est.: 60 mm	2 x 1,0 mm	2 m	mín. 2 mm		
Roscado	M6	KHR-C02-2,2-2,0-K94	PMMA	Ultra: 40 mm HiPwr: 25 mm Est.: 12 mm	2 x 0,5 mm	2 m	mín. 1 mm		
Cilíndrico	diá. 3,0 mm	KHR-C02-1,3-2,0-K93	PMMA	Ultra: 200 mm HiPwr: 130 mm Est.: 60 mm	2 x 1,0 mm	2 m	mín. 2 mm		
Flexibilidad									
Roscado	M6 x 0,75	KLR-C02-2,2-2,0-K70	PMMA	Ultra: 280 mm HiPwr: 180 mm Est.: 80 mm	2 x 1,0 mm	2 m	mín. 25 mm		
Cilíndrico	diá. 3,0 mm	KLR-C02-1,3-2,0-K86	PMMA	Ultra: 280 mm HiPwr: 180 mm Est.: 80 mm	2 x 1,0 mm	2 m	mín. 25 mm		

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf



Forma del cabezal	Fijación	Denominación	Núcleo	Distancia de detección*	Sección de las fibras	Longitud del conductor de luz	Radio de curvatura	Esquema de dimensiones	Características especiales
<b>Resiste altas temperaturas</b>									
Roscado	M6	KHTR-C02-2,2-2,0-K88	PMMA	Ultra: 280 mm HiPwr: 180 mm Est.: 80 mm	2 x 1,0 mm	2 m	min. 25 mm		-55°C ... +115°C
Cilíndrico	diá. 5,0 mm	KHTR-C02-2,2-2,0-K89	PMMA	Ultra: 280 mm HiPwr: 180 mm Est.: 80 mm	2 x 1,0 mm	2 m	min. 25 mm		-55°C ... +115°C
<b>Diseño robusto</b>									
Roscado	M3 x 0,5	LHR 00-0,8-1,0-14M3	Vidrio	Ultra: 195 mm HiPwr: 100 mm Est.: 40 mm	0,8 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
Roscado	M4 x 0,7	LHR 00-0,8-1,0-20M4	Vidrio	Ultra: 195 mm HiPwr: 100 mm Est.: 40 mm	0,8 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
Roscado	M6	LHR 00-1,1-1,0-G	Vidrio	Ultra: 230 mm HiPwr: 156 mm Est.: 70 mm	1,1 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
Cilíndrico	diá. 3 mm	LHR 00-1,1-1,0-Z1	Vidrio	Ultra: 230 mm HiPwr: 156 mm Est.: 70 mm	1,1 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
Cilíndrico	diá. 4,5 mm	LHR 00-1,1-1,0-K1	Vidrio	Ultra: 230 mm HiPwr: 156 mm Est.: 70 mm	1,1 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
Ángulo recto	10 mm Puente	LHR 00-1,1-1,0-K9	Vidrio	Ultra: 230 mm HiPwr: 156 mm Est.: 70 mm	1,1 mm	1 m	4 mm estático		-40°C ... +180°C
<b>Versión especial</b>									
Cúbico		KHR-C02-1,0-2,0-K129	PMMA	5 ~ 10 mm	2 x 0,5 mm	2 m	min. 1 mm		Haz de luz cruzado para la supresión del fondo sólo 1 mm de radio de curvatura
Cúbico		KLR-C02-1,3-2,0-K130	PMMA	1 ~ 8 mm	2 x 1,0 mm	2 m	min. 25 mm		Haz de luz cruzado para la supresión del fondo

Fecha de publicación: 2023-07-21 Fecha de edición: 2023-07-21 : 808388\_spa.pdf

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

