



Serie FF

Sensores fotoeléctricos cilíndricos
M18 para ambientes extremos



características

- **Carcasa de acero inoxidable AISI 316L (DIN 1.4404)**
- **Indicadores LED: amarillo (salida), verde (función de autoajuste)**
- **Grado de protección IP67 - IP68 - IP69K**
- **Totalmente protegido contra daños de tipo eléctrico**
- **Modelos ATEX, cat. 3, disponibles bajo petición**
- **Modelos de reflexión directa, polarizados, de barrera**
- **Función de autoajuste innovador a través de la carcasa de la fotocélula**
- **Certificaciones: CE y cULus**

contenido de la web

- [Notas de aplicación](#)
- [Fotografías](#)
- [Catálogos / Manuales](#)

descripción del código^(*)



serie	FF	Sensor fotoeléctrico M18 para aplicaciones alimentarias		FF	R	3	/	B	P	-	1	E	
emisión	R	Emisión de LED rojo visible											
	I	Emisión de LED infrarrojo											
	3	Reflexión directa 100 mm con ajuste											
	7	Reflexión directa 400 mm con ajuste											
	8	Reflexión directa 800 mm con ajuste											
tipo	N	Polarizado 4,5 m con ajuste											
	P	Polarizado 4,5 m sin ajuste											
	L	Réflex 1 m para objetos transparentes con ajuste											
	H	Emisor											
	Z	Receptor 20 m sin ajuste											
salida	B	Salida complementaria NA+ NC											
	0	Salida seleccionable LO/DO, 4 hilos - emisor											
	X	Emisor con entrada de chequeo											
lógica de la salida	P	Salida PNP											
	N	Salida NPN											
	0	Emisor											
carcasa	1	Carcasa de acero inoxidable, lente axial											
salida conector	E	Salida por conector M12											
versión estándar	V5	Versión estándar											
		Carcasa lisa											

^(*) Modelos ATEX disponibles, contacte con nuestro Departamento Comercial.



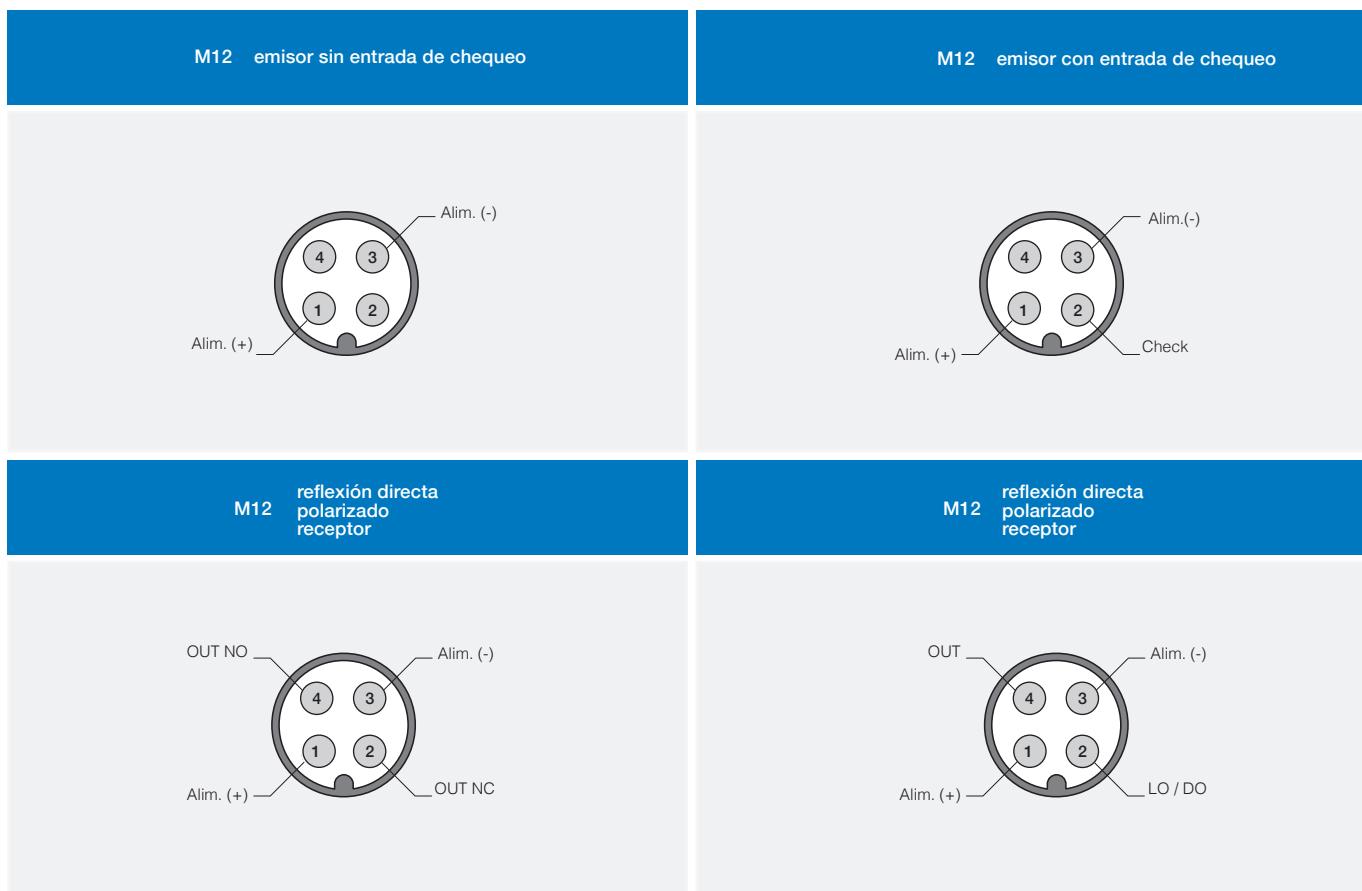
Cilíndricos M18 para
ambientes extremos



modelos disponibles

función	carcasa	ajuste	alcance	4 hilos			
				NPN NA + NC	PNP NA + NC	NPN NA + NC	PNP NA + NC
reflexión directa	AISI 316L (DIN 1.4404)	autoajuste	100 mm	FFR3/0N-1E	FFR3/0P-1E	FFR3/BN-1E	FFR3/BP-1E
			400 mm	FFI7/0N-1E	FFI7/0P-1E	FFI7/BN-1E	FFI7/BP-1E
			800 mm	FFI8/0N-1E	FFI8/0P-1E	FFI8/BN-1E	FFI8/BP-1E
polarizado		-	4 m	FFRN/0N-1E	FFRN/0P-1E	FFRN/BN-1E	FFRN/BP-1E
				FFRP/0N-1E	FFRP/0P-1E	FFRP/BN-1E	FFRP/BP-1E
réflex para transparentes		autoajuste	0,1...1,5 m	FFRL/0N-1E	FFRL/0P-1E	FFRL/BN-1E	FFRL/BP-1E
receptor		FFIZ/0N-1E	FFIZ/0P-1E	FFIZ/BN-1E	FFIZ/BP-1E		
emisor con chequeo		FFIH/X0-1E					
emisor sin chequeo		FFIH/00-1E					

conector



especificaciones técnicas

	reflexión directa			polarizado		para objetos transparentes	barrera	
	FFR3	FFI7	FFI8	FFRN	FFRP	FFRL	FFIZ	FFIH
alcance nominal	100 mm ⁽¹⁾	400 mm ⁽²⁾	800 mm ⁽³⁾	4,5 m ⁽⁴⁾		0,1...1,5 m ⁽⁵⁾		20 m
emisión	rojo (660 nm)		infrarrojo (880 nm)		rojo (660 nm)		-	infrarrojo (880 nm)
histéresis						≤ 10 %		
capacidad de repetición						5 %		
tolerancia						+ 15 / - 5 % Sn		
tensión de alimentación						10...30 Vcc		
ondulación residual						≤ 10 %		
corriente absorbida sin carga				max 35 mA (Val = 30 V)			25 mA	40 mA
corriente de salida						100 mA		
corriente de fuga						≤ 10 µA @ Vmax		
caída de tensión a la salida						2 V max. IL = 100 mA		
tipo de salida				NPN o PNP				
				salida seleccionable LO / DO o salida complementaria NA + NC				
frecuencia de conmutación				500 Hz			250 Hz	-
retardo a la disponibilidad						200 ms		
límites temperatura operativa				- 25°C...+ 80°C (sin congelación); breve exposición, 15 minutos, a 100 °C , con sensor no funcionando				
protección eléctrica alimentación						inversión de la polaridad, impulsos de sobretensión		
protección eléctrica de la salida						corto circuito (reinicio automático), sobretensión		
ajuste de sensibilidad			autoajuste		-	autoajuste	-	-
deriva térmica						10 % Sr		
grado de protección				IP67; IP68 (1 m, 7 días); IP69K (según norma 40050 capítulo 9)				⁽⁶⁾
compatibilidad electromagnética						conforme a la norma EN 60947-5-2, en cumplimiento de la directiva EMC		
interferencia de la luz externa				5.000 lux (lámpara incandescente), 10.000 lux (luz solar)				
indicadores LED				Verde: ON: función de ajuste disponible OFF: función de ajuste bloqueada Parpadeo rápido: ajuste fino activo Parpadeo lento: ajuste en curso Amarillo: Estado de la salida – Exceso de ganancia (modelos 0) Estado activo con luz – Exceso de ganancia (modelos B) ⁽⁷⁾			Amarillo: estado de la salida (modelos 0) estado activo con luz (modelos B)	Amarillo (alimentación activa)
material de la carcasa				acero inoxidable AISI316L				
salida por conector				PA12				
material de las lentes				PA12				
par de apriete				50 Nm				
certificaciones				CE, cULus, IP69K, ECOLAB, Diversey				
peso (aproximativo)				60 gr				

⁽¹⁾ Con objeto de referencia blanco Kodak 90% 100 x 100 mm ⁽²⁾ Con objeto de referencia blanco Kodak 90% 200 x 200 mm ⁽³⁾ Con objeto de referencia blanco Kodak 90% 400x400 mm ⁽⁴⁾ Con reflector RL 110 ⁽⁵⁾ Con reflector RL 113G o RL 116 ⁽⁶⁾ Protección garantizada sólo con cable y conector montados correctamente ⁽⁷⁾ LED amarillo ON fijo / parpadeante = exceso de ganancia ≤ 2

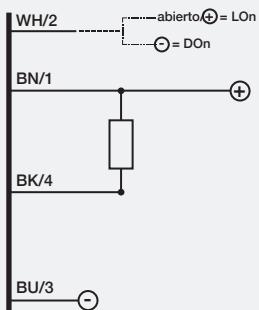


esquemas eléctricos de las conexiones

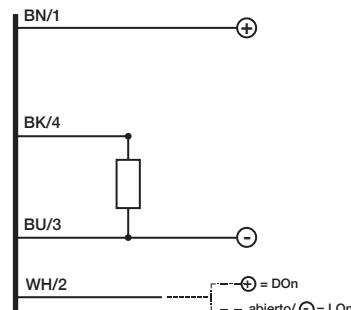
salida seleccionable LO/DO

Cilíndricos M18
para ambientes extremos

salida NPN



salida PNP

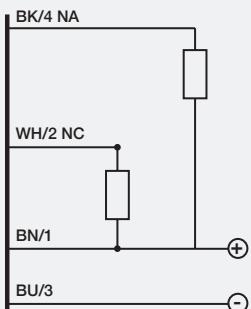


BN	marrón
BU	azul
BK	negro
WH	blanco
PK	rosa
GY	gris

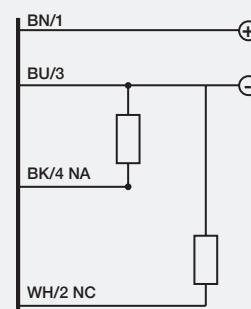
esquemas eléctricos de las conexiones

salida complementaria NA+NC

salida NPN



salida PNP

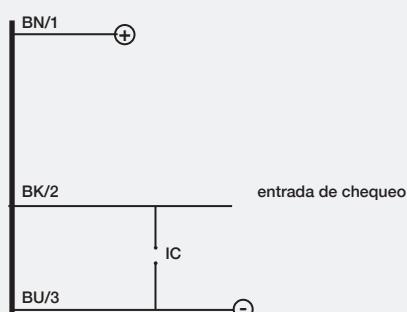


BN	marrón
BU	azul
BK	negro
WH	blanco
PK	rosa
GY	gris

esquemas eléctricos de las conexiones

emisor con entrada de chequeo

emisor



BN	marrón
BU	azul
BK	negro
WH	blanco
PK	rosa
GY	gris

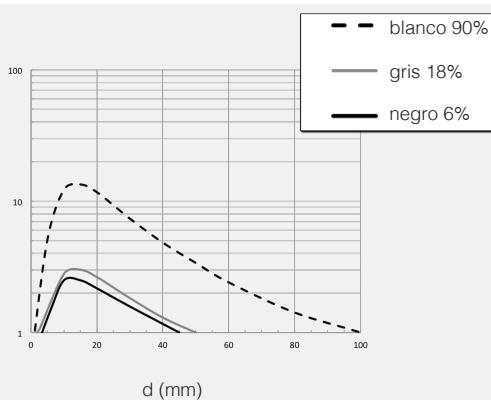


curva de respuesta

modelos de reflexión directa

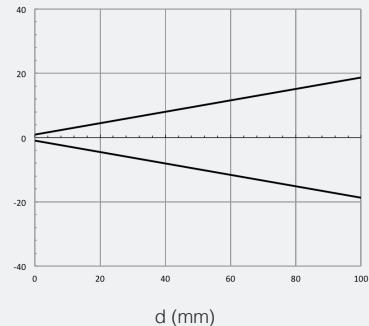
FFR3/**-1E exceso de ganancia

exceso de ganancia



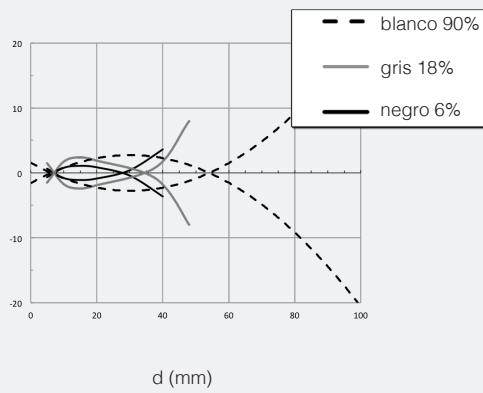
FFR3/**-1E dimensión del punto de luz

dimensión del punto de luz (mm)



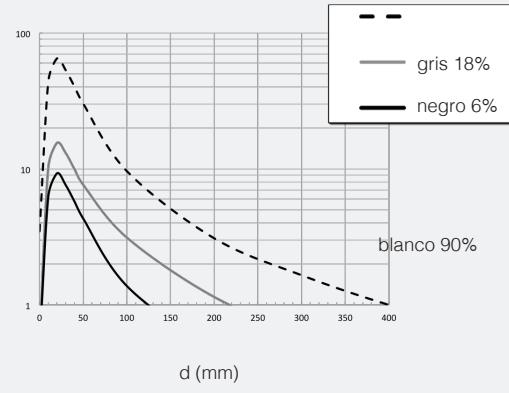
FFR3/**-1E desplazamiento paralelo

desplazamiento paralelo (mm)



FFI7/**-** exceso de ganancia

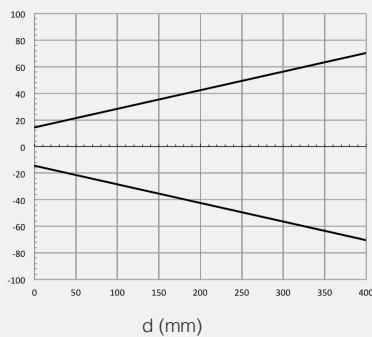
exceso de ganancia



FFI7/**-** dimensión del punto de luz

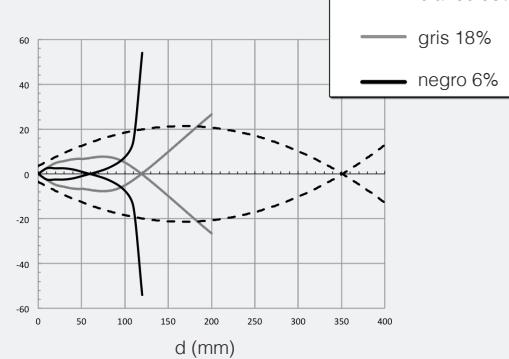
desplazamiento paralelo (mm)

dimensión del punto de luz (mm)



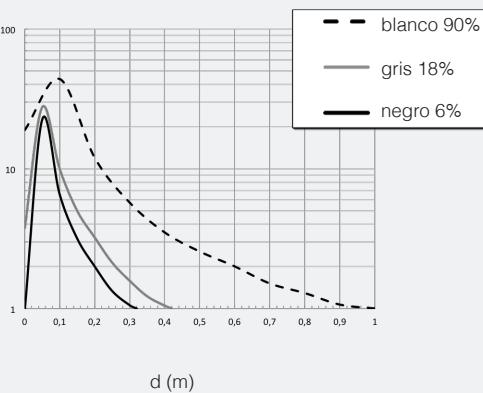
FFI7/**-** desplazamiento paralelo

blanco 90%

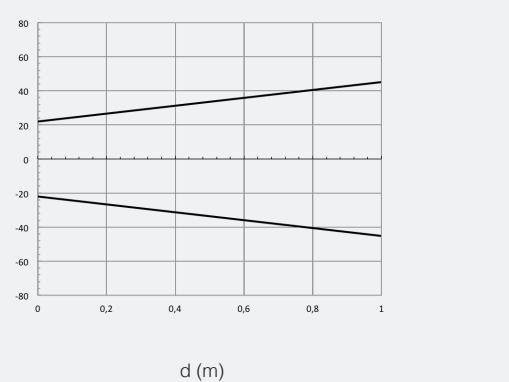


FFI8/**-** exceso de ganancia

exceso de ganancia



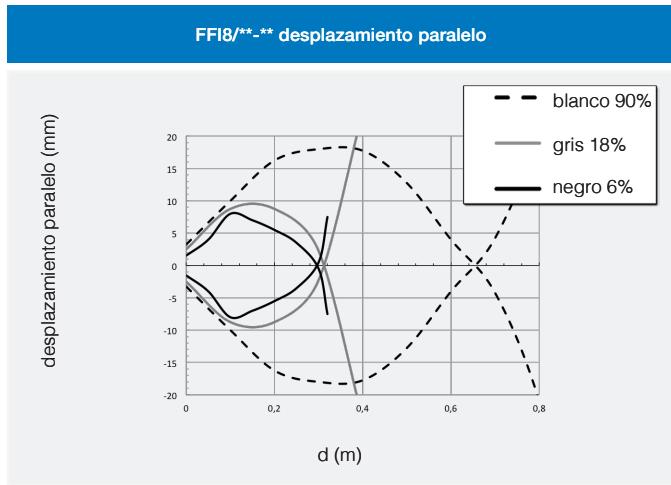
dimensión del punto de luz (mm)





curva de respuesta

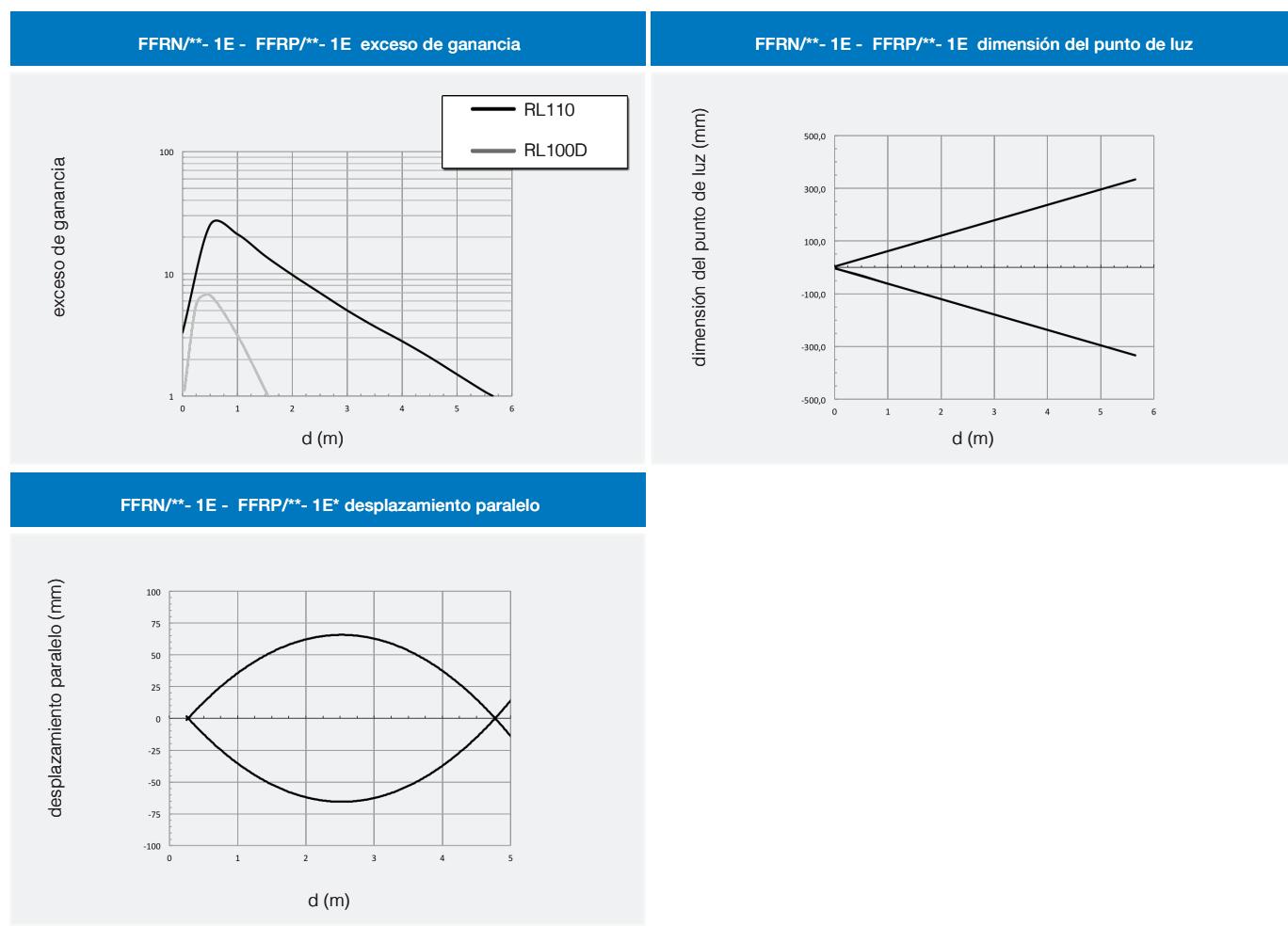
modelos de reflexión directa



Cilíndricos M18
para ambientes extremos

curva de respuesta

modelos polarizados

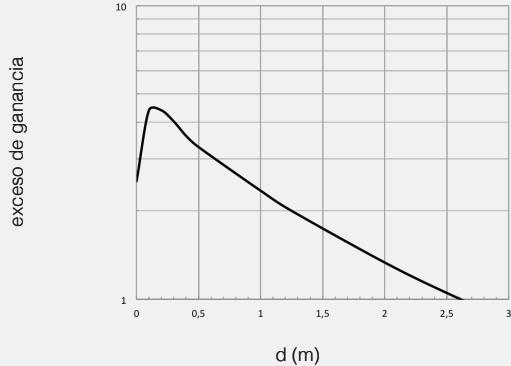




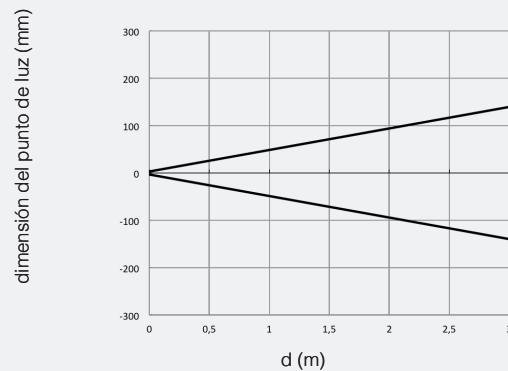
curva de respuesta

modelos para objetos transparentes

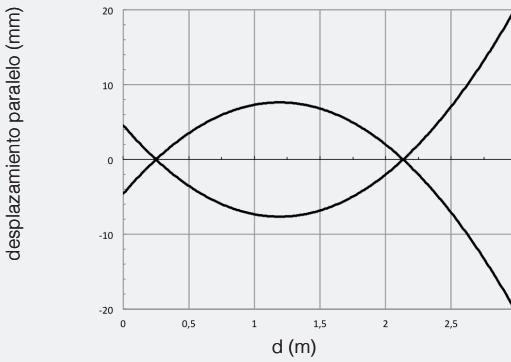
FFRL/**-1E exceso de ganancia



FFRL/**-1E dimensión del punto de luz



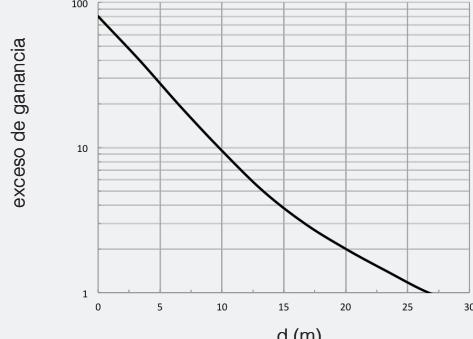
FFRL/**-1E desplazamiento paralelo



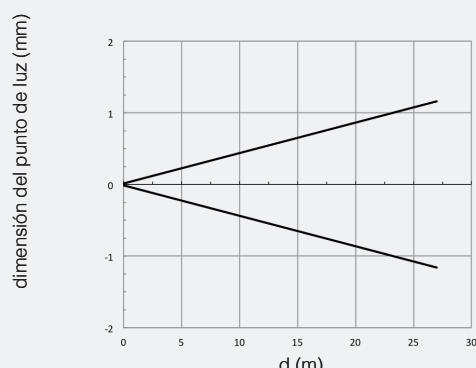
curva de respuesta

modelos de barrera

FFIH/**-1E + FFIZ/**-1E exceso de ganancia



FFIH/**-1E + FFIZ/**-1E dimensión del punto de luz

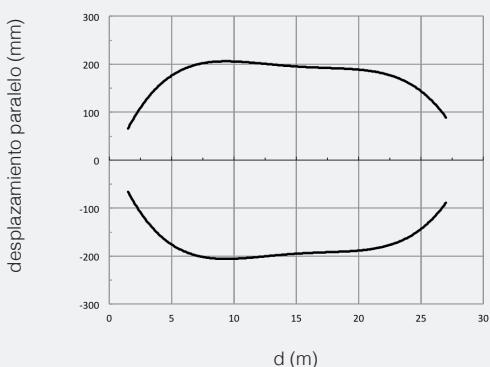




curva de respuesta

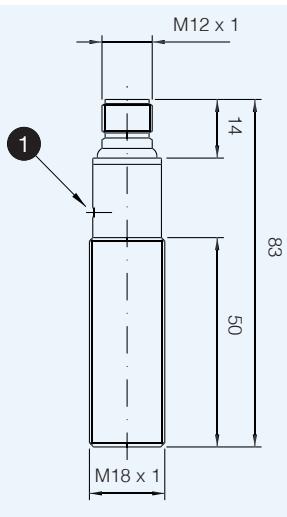
modelos de barrera

FFIH/**-1E + FFIZ/**-1E desplazamiento paralelo

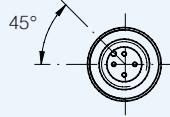
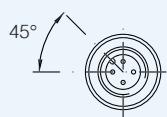
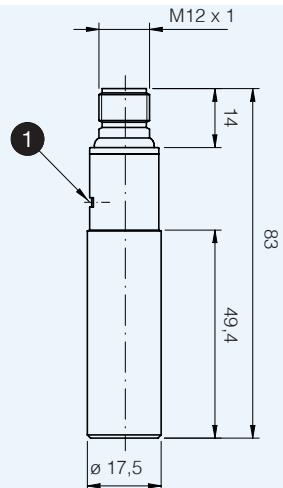


dimensiones (mm)

FF**/**-**



FF**/**-1EV5

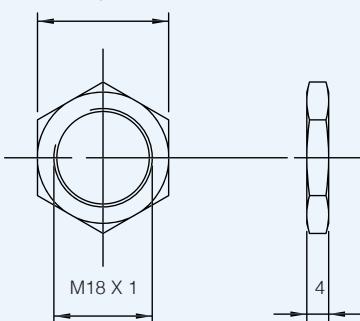


1 Autoajuste inductivo

dimensiones (mm)

accesorios incluidos en todos los modelos

CH, 24



(2 x) tuerca metálica