

Guía de elección Osisonic®, Universal y Funcional	Págs. 3/2 y 3/3
Generalidades	Págs. 3/4 a 3/9
Referencias Cuerpo de plástico cilíndrico, M12×1, M18×1, M30×1,5 Alimentación de corriente continua, salida estática	Pág. 3/10
Características e instalación	Pág. 3/11
Dimensiones	Pág. 3/12
Curvas y conexiones	Pág. 3/13
Referencias Cuerpo de plástico cilíndrico, M30×1,5 Detectores con señal de salida analógica 0...10 V o 4-20 mA	Pág. 3/14
Características e instalación	Pág. 3/15
Dimensiones	Pág. 3/16
Curvas y conexiones	Pág. 3/17
Referencias Cuerpo de plástico, forma plana Alimentación a corriente continua, salida estática	Pág. 3/18
Características e instalación	Pág. 3/19
Dimensiones	Pág. 3/20
Curvas y conexiones	Pág. 3/21

3

Aplicaciones
 Detección de cualquier objeto sin contacto, independientemente:
 – Del material (metal, plástico, madera, cartón...)
 – De la naturaleza (sólido, líquido, polvo...)
 – Del color.
 – Del grado de transparencia.

Dimensiones (mm)

Detectores cilíndricos – Salida estática “Todo o Nada”

Ø 12 Ø 18 Ø 30



Alcance Sn	5 cm	10 cm	15 cm	50 cm (ajustable)	1 m (ajustable)	8 m (ajustable)
Alcance de trabajo (mm)	6,4...51 fijo	6,4...102 fijo	25...152 fijo	Ajustable por aprendizaje		
Tipo de salida	PNP / NPN	NPN o PNP	PNP / NPN	NPN o PNP	PNP / NPN o NPN o PNP	NPN o PNP
Grado de protección	IP67	IP67	IP67	IP67	IP65	IP65
Función	NA	NA	NA	NA	NA o NA + NC	NA + NC
Conexión mediante conector	●	●	●	●	●	●
Alimentación	≡ 12...24 V con protección contra la inversión de polaridad					
Tipo de aparatos	XX5 12A●		XX5 18A●		XX6 30A●	
Páginas	3/10 a 3/13					

Detectores cilíndricos – Salida analógica	Detectores planos – Salida estática “Todo o Nada”		
Ø 30	7,6×19×33	16×30×74	18×33×60 + Ø 18



3

1 m (ajustable)	8 m (ajustable)	1 m (ajustable)	8 m (ajustable)	10 cm	25 cm	50 cm (ajustable)
Ajustable por aprendizaje				6,4...102 fijo	51...254 fijo	Ajustable por aprendizaje
4-20 mA		0-10 V		NPN o PNP	NPN o PNP	NPN o PNP
IP65				IP67		
-				NA		
●		●		Conector a distancia	●	●
≡ 15...24 V con protección contra la inversión de polaridad				≡ 12...24 V con protección contra la inversión de polaridad		
XX9 30A●				XX7 F1A2	XX7 K1A2	XX7 V1A1
3/14 a 3/17				3/18 a 3/21		

Calidad, normas y certificaciones

Controles de calidad

Los detectores por ultrasonidos Osisonic están sujetos a ensayos que garantizan su fiabilidad en los entornos industriales más difíciles.

■ **Calificación.**

En nuestros laboratorios se lleva a cabo un **procedimiento de calificación** sobre las características de los detectores por ultrasonidos Osisonic.

■ **Producción:**

□ Las características eléctricas y las distancias de detección tanto a temperatura ambiente como en los extremos de temperatura se controlan al 100%.

□ Los detectores se seleccionan de forma aleatoria en producción y son objeto de **ensayos de supervisión** sobre la totalidad de sus características.

Conformidad con las normas

Los detectores por ultrasonidos Osisonic cumplen las normas CEI 60947-5-2.

Para normas y características consultar la pág. 3/11.

Resistencia al entorno químico

Para garantizar un funcionamiento duradero, es obligatorio que los compuestos químicos que entran en contacto con los detectores por ultrasonidos no puedan alterar su envolvente y, como resultado de ello, afectar a su correcto funcionamiento.

Debido a sus materiales, los detectores por ultrasonidos Osisonic son muy resistentes:

■ A los agentes químicos:

- Sales, aceites alifáticos y aromáticos.
- Gasolinas, ácidos y bases diluidas.

Según su naturaleza y su concentración, es necesario realizar ensayos previos para los siguientes agentes químicos:

- Alcoholes, acetonas y fenoles.

■ A los productos agroalimentarios:

- Aceites vegetales, grasas animales.
- Zumos de frutas.
- Proteínas lácteas...

Resistencia al entorno

■ **IP65:** protección contra las proyecciones de agua.

Ensayo según CEI 60529: el aparato se somete a proyecciones de agua con un tubo de $\varnothing 6,3$ mm, un caudal de 12,5 litros/min durante 3 min y a una distancia de 3 m.

Resultado: no se produce degradación de las características de funcionamiento y aislamiento.

■ **IP67:** protección contra los efectos de la inmersión.

Ensayo según CEI 60529: el aparato se sumerge durante 30 min en 1 m de agua.

Resultado: no se produce degradación de las características de funcionamiento y aislamiento.

Recomendaciones

Los detectores por ultrasonidos se han diseñado para utilizarse en aplicaciones industriales estándar de detección de presencia. Estos detectores no poseen circuito eléctrico redundante, necesario para poder utilizarlos en aplicaciones de seguridad. Para las aplicaciones de seguridad, consultar el catálogo "Soluciones de seguridad Preventa".

Principio de la detección por ultrasonidos



Presentación

Los detectores por ultrasonidos permiten detectar sin contacto alguno cualquier objeto con independencia:

- Del material (metal, plástico, madera, cartón...).
- De la naturaleza (sólido, líquido, polvo...).
- Del color.
- Del grado de transparencia.

Se utilizan en las aplicaciones industriales para detectar por ejemplo:

- La posición de las piezas de la máquina.
- La presencia de parabrisas cuando se monta el automóvil.
- El paso de objetos en cintas transportadoras: botellas de vidrio, embalajes de cartón, pasteles...
- El nivel:
 - De pintura de diferente color en botes.
 - De granulados plásticos en tolvas de máquinas de inyección...

Los detectores por ultrasonidos son fáciles de instalar debido a sus conectores de salida y sus accesorios de conexión y de fijación.

Principio de funcionamiento

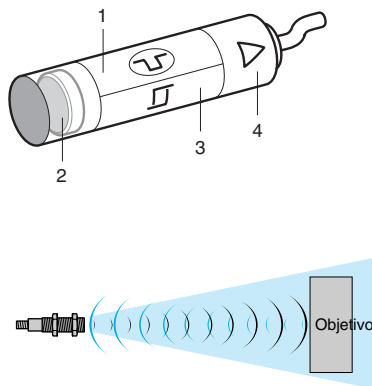
El principio de la detección por ultrasonidos se basa en la medida del tiempo transcurrido entre la emisión de una onda ultrasónica y la recepción de su eco (retorno de la onda emitida).

Los detectores por ultrasonidos Osisonic tienen forma cilíndrica o rectangular. Se componen de:

- 1 Generador de alto voltaje.
- 2 Transductores piezoeléctricos (emisor y receptor).
- 3 Etapa de tratamiento de la señal.
- 4 Etapa de salida.

Activado por el generador de alto voltaje (1), el transductor (emisor-receptor) (2) genera una onda ultrasónica pulsante (de 200 a 500 kHz según el producto) que se desplaza a través del aire a la velocidad del sonido. En el momento en el que la onda encuentra un objeto, una onda reflejada (eco) vuelve hacia el transductor. Un microcontrolador (3) analiza la señal recibida y mide el intervalo de tiempo entre la señal emitida y el eco. Mediante comparación con los tiempos predefinidos o adquiridos, determina y controla el estado de las salidas (4).

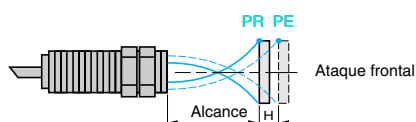
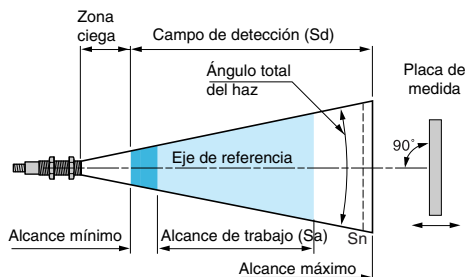
La etapa de salida (4) controla un conmutador estático (transistor PNP o NPN) correspondiente a un contacto de cierre NA o NC (detección de objeto).



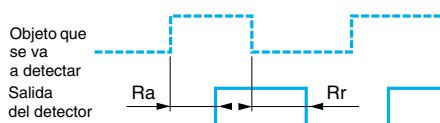
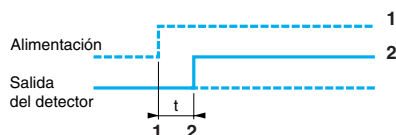
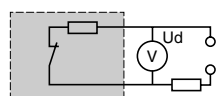
Ventajas de la detección por ultrasonidos

- Sin contacto físico con el objeto.
- Detección de cualquier material, independientemente del color.
- Función de autoaprendizaje mediante pulsación para definir el campo de detección efectivo. Aprendizaje del alcance mínimo y máximo (borrado de primer plano y segundo plano muy precisos ± 6 mm).
- Muy buena resistencia a los entornos industriales (productos resistentes completamente encapsulados en una resina).
- Aparatos estáticos: sin piezas en movimiento dentro del detector, por lo tanto, duración de vida independiente del número de ciclos de maniobras.

Terminología



PR = punto de desaccionamiento



Definiciones

Las condiciones siguientes se definen en la norma CEI 60947-5-2:

■ **Alcance nominal (Sn).**
Valor convencional para designar el alcance. No tiene en cuenta las tolerancias de fabricación ni las variaciones debidas a las condiciones externas, como la tensión y la temperatura.

■ **Campo de detección (Sd).**
Campo en el que el detector es sensible a los objetos.

■ **Alcance mínimo.**
Límite inferior del campo de detección especificado.

■ **Alcance máximo.**
Límite superior del campo de detección especificado.

■ **Alcance de trabajo (Sa).**
Corresponde al campo de funcionamiento del detector (activación de las salidas) y está incluido en el campo de detección. Sus límites se fijan:
 En fábrica para los detectores de alcance fijo.
 En la instalación de la aplicación para los detectores de aprendizaje.

■ **Zona ciega.**
Zona comprendida entre el lado sensible del detector y el alcance mínimo en el que ningún objeto puede detectarse de forma fiable.
Evitar el paso de objetos en esta zona durante el funcionamiento del detector, ya que podría provocar un estado inestable de las salidas.

■ **Recorrido diferencial.**
El recorrido diferencial (H) o histéresis es la distancia entre el punto de acción cuando la placa de medida se acerca al detector y el punto de desactivación cuando la placa se aleja del mismo.

■ **Reproductibilidad.**
La reproductibilidad (R) es la precisión de reproducción entre dos medidas sucesivas del alcance efectuadas en condiciones idénticas.

■ **Ángulo total del haz.**
Ángulo sólido alrededor del eje de referencia de un detector de proximidad ultrasonido.

■ **Placa de medida.**
La norma CEI 60947-5-2 define el objetivo o placa de medida "normalizada" como una placa de metal cuadrada de 1 mm de espesor con acabado enrollado colocada perpendicularmente al eje de referencia.
Sus dimensiones dependen del campo de detección:











Campo de detección (mm)	Tamaño del objeto (mm)
< 300	10 × 10
300 < d < 800	20 × 20
> 800	100 × 100

■ **Tensión residual (Ud).**
La tensión residual (Ud) corresponde a la caída de tensión en las bornas del detector en estado pasante (valor medido para la corriente nominal del detector).

■ **Retardo a la disponibilidad.**
Tiempo necesario para garantizar la utilización de la señal de salida de un detector en su puesta en tensión:
1 Conexión.
2 Estado de la señal de salida (0 o 1).

■ **Tiempo de respuesta:**
 Retardo a la acción (Ra): tiempo que transcurre entre el instante en el que el objeto que se va a detectar entra en la zona activa y el cambio de estado de la señal de salida. Este tiempo limita la velocidad de paso del móvil en función de sus dimensiones.
 Retardo al desaccionamiento (Rr): tiempo que transcurre entre la salida del objeto que se va a detectar fuera de la zona activa y el cambio de estado de la señal de salida. Este tiempo limita el intervalo entre 2 objetos.

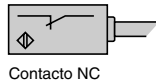
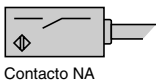
Salidas "Todo o nada"

	Salida NA	Salida NC
 Objeto ausente	LED  Estado de la salida 	LED  Estado de la salida 
 Objeto presente	LED  Estado de la salida 	LED  Estado de la salida 

LED de señalización

La mayoría de los detectores por ultrasonidos Osisonic están equipados con diodos electroluminiscentes de señalización de salida.

- Detector Ø 12, sensibilidad 50 mm:
 - LED verde (puesta en tensión).
 - LED amarillo (presencia de objeto).
- Detector Ø 12, sensibilidad 100 mm:
 - LED verde (puesta en tensión).
 - LED amarillo (presencia de objeto).
- Detector Ø 18, sensibilidad 500 mm:
 - LED amarillo (presencia de objeto) o verde (puesta en tensión) + asistencia para ajustar la zona de detección.
- Detector Ø 30, sensibilidad 1 a 8 m:
 - LED multicolor para guiar al usuario en el ajuste de la zona de detección.
 - LED amarillo (presencia de objeto).
- Detector Ø 30, sensibilidad 1 a 8 m con salida analógica:
 - LED multicolor para guiar al usuario en el ajuste de la distancia de detección.
 - LED amarillo (presencia de objeto cuya luminosidad aumenta con la señal de salida).
- Detector de formato paralelepípedo:
 - XX7 F: LED bicolor amarillo (presencia de objeto) o verde (puesta en tensión).
 - XX7 V: LED bicolor amarillo (presencia de objeto) o verde (puesta en tensión) + asistencia para ajustar la zona de detección.
 - XX7 K: LED amarillo (presencia de objeto); LED verde (puesta en tensión).



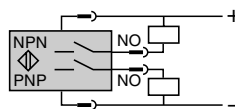
Productos de conmutación "Todo o nada"

Contactos lógicos de salida

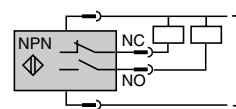
- De cierre (NA).
Corresponde a un detector cuya salida se convierte en pasante en presencia de una pantalla situada delante.
- De apertura (NC).
Corresponde a un detector cuya salida se convierte en no pasante en presencia de una pantalla situada delante.

Técnica 4 hilos

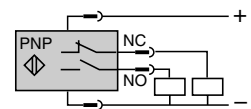
Salida NA / PNP y NPN



Salida NA + NC / NPN



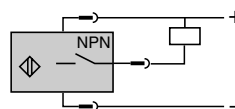
Salida NA + NC / PNP



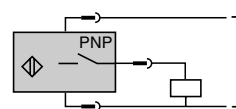
Estos detectores incluyen 2 hilos para la alimentación y un hilo para cada señal de salida.

Técnica 3 hilos

Salida NA / NPN



Salida NA / PNP



Estos detectores incluyen 2 hilos para la alimentación y un hilo para la señal de salida.

Tipo PNP: conmutación de una carga conectada al potencial negativo.

Tipo NPN: conmutación de una carga conectada al potencial positivo.

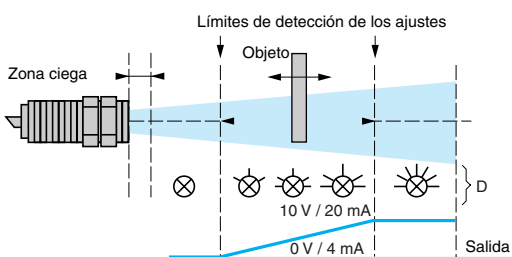
Productos de salida analógica

Funcionamiento

La particularidad de estos productos se encuentra en la salida, que emite una señal (de corriente o tensión) proporcional a la distancia del objeto detectado. Este valor aumenta a medida que se aleja el objeto, dentro de los límites de detección que se pueden ajustar por autoaprendizaje. Desde la detección de un objeto, un diodo de señalización LED (D) se enciende y su luminiscencia aumenta en función del valor de la señal de salida.

Ventajas

- Disponibilidad de un dato físico que depende de la distancia del detector/objeto.
- Protección contra la inversión de polaridad.
- Protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos.
- Sin corriente residual, baja tensión residual.



Alimentación

Fuente de corriente continua

Asegurarse de que los límites de tensión del detector y la tasa de ondulación admisible son compatibles con las características de la fuente.

Fuente de corriente alterna (con transformador, rectificador, filtro)

La tensión de alimentación debe estar comprendida entre los límites indicados para el aparato.

Si la alimentación se realiza a partir de una fuente alterna monofásica, la tensión debe rectificarse y filtrarse asegurándose de que:

- La tensión de cresta de alimentación es inferior al límite máximo que admite el detector.

Tensión de cresta = tensión nominal $\times \sqrt{2}$.

- La tensión mínima de alimentación es superior al límite mínimo garantizado para el producto sabiendo que:

$$\Delta V = (I \times t) / C.$$

ΔV = ondulación máx.: 10% (V).

I = corriente suministrada prevista (mA).

t = tiempo de un período (10 ms en doble alternancia rectificada para una frecuencia de 50 Hz).

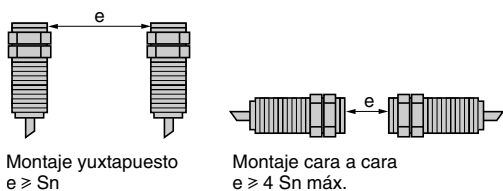
C = capacidad (μF).

Por regla general, utilizar un transformador con una tensión secundaria (Ue) más baja que la tensión continua deseada (U).

Ejemplo:

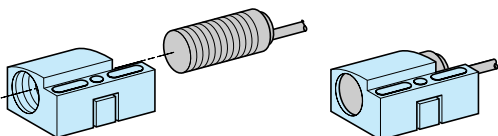
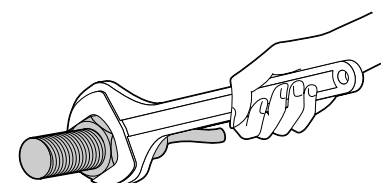
~ 18 V para obtener ≈ 24 V.

Precauciones de instalación



Montaje yuxtapuesto
 $e \geq S_n$

Montaje cara a cara
 $e \geq 4 S_n \text{ máx.}$



Montaje

Distancia de montaje entre detectores por ultrasonidos

Si 2 detectores estándar se montan demasiado cerca el uno del otro, la onda emitida por uno puede afectar al otro y provocar un estado de detección errónea.

Para evitar este fenómeno, es necesario dejar una distancia mínima entre los aparatos.

Par de apriete máximo

Detectores cilíndricos	Diámetro mm	Par de apriete	Detectores planos	Tornillos	Par de apriete
XX5 12●	∅ 12	0,7 N.m	XX7 F●	M3	0,7 N.m
XX5 18●	∅ 18	1 N.m	XX7 K●	M4	1 N.m
XX6 30●	∅ 30	1,35 N.m	XX7 V●	M3	0,7 N.m
				∅ 18	1 N.m

Capacidad de intercambio

Gracias a la brida de fijación indicada, el conjunto es similar a un detector de forma rectangular.

Cableado

Conexión eléctrica

- Realizar la conexión del detector sin tensión.

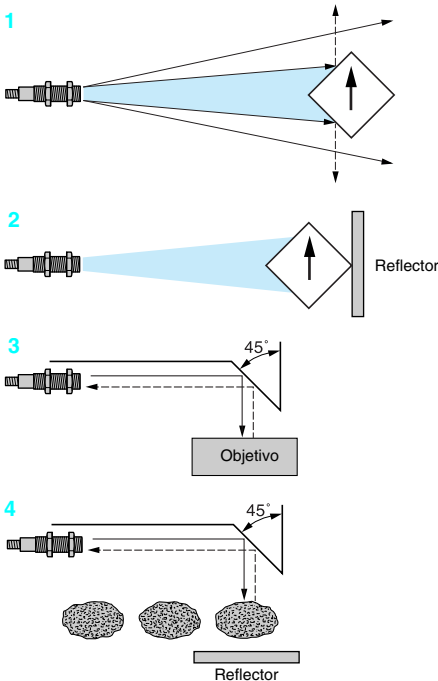
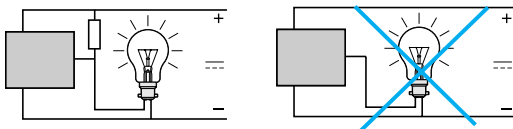
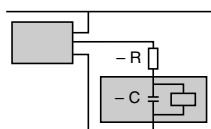
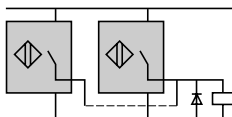
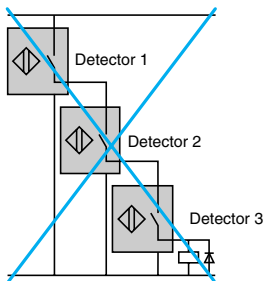
Longitud de cable:

- Sin limitación de las características de los detectores hasta 200 m o hasta una capacidad de línea $< 0,1 \mu F$.
- En este caso de figura, también es importante tener en cuenta las caídas de tensión en línea.

Separación de los cables de control y potencia:

- Los detectores están inmunizados contra las perturbaciones eléctricas del entorno industrial.
- En las aplicaciones extremas en las que se pueden encontrar fuentes importantes de sobretensión (motores, máquinas de soldar, etc.), se recomienda tomar las precauciones habituales:
 - Eliminar los parásitos en la fuente.
 - Alejar los cables de potencia y los cables de los detectores.
 - Filtrar la alimentación.
 - Limitar la longitud del cable.

Precauciones de instalación (continuación)



Asociación en serie

No se recomienda emplear esta asociación.

■ No se puede garantizar el correcto funcionamiento, que se debe comprobar con un ensayo previo. Tener en cuenta los siguientes puntos:

- El detector 1 lleva la corriente de la carga, más las corrientes de consumo en vacío de los demás detectores en serie. Para determinados aparatos, la asociación sólo puede realizarse añadiendo una resistencia de limitación de corriente.
- Todos los detectores presentan en estado pasante una caída de tensión. La carga deberá por lo tanto elegirse en consecuencia.
- Al cerrarse el detector 1, el detector 2 sólo funciona transcurrido un tiempo T, correspondiente al tiempo de retardo en la disponibilidad y así sucesivamente.
- Se recomienda utilizar diodos antirretorno cuando se emplee una carga inductiva.

Detectores y aparatos en serie con un contacto mecánico exterior

■ Tener en cuenta los siguientes puntos:

- Cuando el contacto mecánico está abierto, el detector no está alimentado.
- Al cerrarse el contacto, el detector sólo funciona transcurrido un tiempo T, correspondiente al tiempo de retardo en la disponibilidad.

Asociación en paralelo

■ Sin restricciones particulares. Se recomienda montar diodos antirretorno cuando se emplee una carga inductiva (relé).

Carga de carácter capacitivo (C > 0,1 µF)

■ En la puesta en tensión, es necesario limitar mediante una resistencia la llamada de corriente debida a la carga del condensador C.

- También se puede tener en cuenta la caída de tensión en el detector. En tal caso, se resta de la tensión de alimentación para calcular R.

$$R = \frac{U \text{ (alimentación)}}{I \text{ máx. (detector)}}$$

Carga compuesta por una lámpara de incandescencia

■ Si la carga está constituida por una lámpara de incandescencia, la resistencia en frío puede ser del orden de la décima parte de su resistencia en caliente, de ahí que se obtenga una corriente muy importante en la conmutación. Prever una resistencia de precalentamiento del filamento en paralelo en el detector.

$$R = \frac{U^2}{P} \times 10, \quad U = \text{tensión de alimentación y } P = \text{potencia de la lámpara}$$

Detección

■ Factores de influencia.

Los detectores por ultrasonidos están especialmente adaptados a la detección de objetos sólidos y con una superficie plana perpendicular al eje de detección.

No obstante, el funcionamiento del detector por ultrasonidos puede verse afectado por:

- Las corrientes de aire que pueden acelerar o desviar la onda acústica emitida por el producto (expulsión de piezas por chorro de aire).
- Los gradientes de temperatura importantes en el campo de detección: un fuerte calor generado por un objeto puede crear zonas de temperatura diferentes que modifican el tiempo de propagación de la onda e impiden una detección fiable.
- Los aislantes de sonido: materiales que absorben el sonido (algodón, tejidos, caucho...).
- El ángulo entre el lado del objeto que se va a detectar y el eje de referencia del detector: cuando el ángulo difiere de 90°, la onda ya no se refleja en el eje del detector y el alcance de trabajo disminuye. Este efecto se acentúa más cuanto más grande es la distancia entre el objeto y el detector. Superados los ±10°, la detección es imposible.
- La forma del objeto que se va a detectar: al igual que en el caso anterior, un objeto muy anguloso podrá ser difícil de detectar (1).

■ Detección por corte de haz (modo réflex).

En los casos de detección de aislantes de sonido, de objetos angulosos o de presencia de un ángulo entre el lado del objeto que se va a detectar y el eje de referencia del detector, se recomienda elegir un detector con aprendizaje que permite detectar por corte de haz utilizando un reflector. Este reflector puede ser cualquier parte plana, dura y fija de la máquina (2).

El detector con aprendizaje puede también utilizarse en espacios reducidos utilizando un reenvío de ángulo. Al igual que para el reflector, el reenvío de ángulo puede ser una parte plana de la máquina (3).

También se puede utilizar la detección por corte de haz (modo réflex) con el reenvío de ángulo (4).

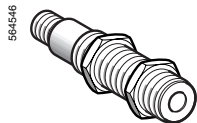
Atención: en el modo réflex, la función NA se convierte en no pasante en presencia de objeto y la función NC se convierte en pasante en presencia de objeto.

Detectores por ultrasonidos

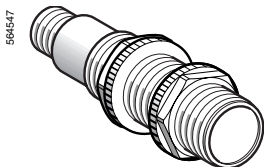
Osisonic®, Universal y Funcional

Cuerpo de plástico cilíndrico, M12 × 1, M18 × 1, M30 × 1,5

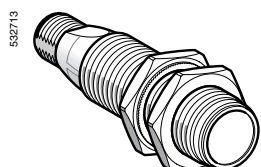
Alimentación de corriente continua, salida estática



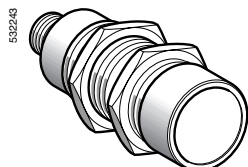
XX5 12A1KAM8



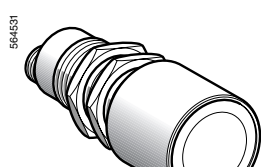
XX5 18A1KAM12



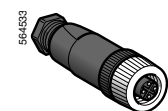
XX5 18A3AM12



XX6 30A1KAM12



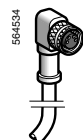
XX6 30A3CM12



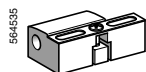
XZ CC12FD40B



XXZ PB100



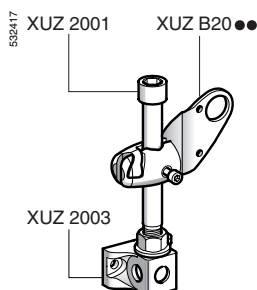
XZ CP1041L



XSZ B11



XUZ A118



Ejemplo de kit 3D

Detectores Funcionales

Detectores	Alcance (Sn) m	Función	Salida	Referencia	Peso kg
Ø 12	0,05	NA	PNP / NPN	XX5 12A1KAM8	0,011
	0,10	NA	NPN	XX5 12A2NAM8	0,011
			PNP	XX5 12A2PAM8	0,011
Ø 18	0,15	NA	PNP / NPN	XX5 18A1KAM12	0,033

Detectores Universales

Ø 18	0,50 (ajustable)	NA	NPN	XX5 18A3NAM12	0,033
			PNP	XX5 18A3PAM12	0,033
Ø 30	1 (ajustable)	NA	PNP / NPN	XX6 30A1KAM12	0,091
			NPN	XX6 30A1NCM12(1)	0,091
			PNP	XX6 30A1PCM12(1)	0,091
	8 (ajustable)	NA + NC	NPN	XX6 30A3NCM12	0,110
			PNP	XX6 30A3PCM12	0,110

Accesorios

Pulsador de aprendizaje

Pulsador de aprendizaje	Utilización para detectores	Referencia	Peso kg
Selección de la ventana de detección	XX5 18A3AM12 y XX7 V1A1AM12	XXZ PB100	0,035
Entrada: conector hembra M12			
Salida: conector macho M12			

Accesorios de conexión (salida 4 hilos) (3)

Conectores	Utilización para detector	Tipo	Referencia	Peso kg			
M8	Ø 12	Conexión por toma vampiro axial	Recto	XZ CC8FDM40V	0,010		
			Acodado	XZ CC8FCM40V	0,010		
		Conexión sobre bornas de soldar	Recto	XZ CC8FDM40S	0,010		
			Acodado	XZ CC8FCM40S	0,010		
M12	Ø 18, Ø 30	Anillo metálico	Recto	XZ CC12FDM40B	0,020		
			Acodado	XZ CC12FCM40B	0,020		
		Anillo plástico	Recto	XZ CC12FDP40B	0,020		
			Acodado	XZ CC12FCP40B	0,020		
		Prolongadores	Ø 12	Recto	2	XZ CP0166L2	0,080
					5	XZ CP0166L5	0,180
10	XZ CP0166L10				0,360		
Acodado	2				XZ CP0266L2	0,080	
	5				XZ CP0266L5	0,180	
	10				XZ CP0266L10	0,360	
M12	Ø 18, Ø 30			Recto	2	XZ CP1141L2	0,090
					5	XZ CP1141L5	0,190
					10	XZ CP1141L10	0,370
				Acodado	2	XZ CP1241L2	0,090
					5	XZ CP1241L5	0,190
					10	XZ CP1241L10	0,370

Accesorios de fijación

Designación	Utilización para detector	Referencia	Peso kg	
Bridas de fijación	Ø 12	XSZ B112	0,006	
	Ø 18	XSZ B118	0,010	
	Ø 30	XSZ B118	0,010	
Escuadra fija de 90°	Ø 12	XXZ 12	0,025	
	Ø 18	XUZ A118	0,038	
	Ø 30	XXZ 30	0,115	
Kit de fijación 3D (2)	Varilla M12	Ø 12, Ø 18 y Ø 30	XUZ 2001	0,050
	Soporte para varilla M12	Ø 12, Ø 18 y Ø 30	XUZ 2003	0,160
	Escuadra en rótula	Ø 12	XUZ B2012	0,175
		Ø 18	XUZ B2003	0,175
		Ø 30	XUZ B2030	0,160

(1) Posibilidad de obtener un producto con la caja de acero inoxidable 303; sustituir la 1.ª letra A por la letra S. Consultar comercialización.

(2) Para realizar un kit de fijación 3D, pedir: el soporte para varilla XUZ 2003, la varilla M12 XUZ 2001, una escuadra en rótula XUZ B2003.

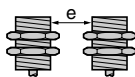
(3) Para los accesorios de conexión de 3 hilos, consultar el catálogo Global Detection.

Tipo de detectores	XX5 12A1●●●●	XX5 12A2●●●●	XX5 18A1●●●●	XX5 18A3●●●●	XX6 30A1●●●●	XX6 30A3●●●●	
Características							
Homologaciones	CE						
Conformidad con las normas	IEC 60947-5-2, UL508 en curso y CSA C22-2 n.º 14 en curso						
Modo de conexión	Por conector		M8 - 4 pines	M8 - 3 pines	M12 - 4 pines		
Campo de detección	mm	6,4...51	6,4...102	19...152	51...508	51...991	
Alcance nominal (Sn)	m	0,05	0,1	0,15	0,50	1	
Alcance de trabajo	mm	6,4...51 fijo	6,4...102 fijo	25...152 fijo	Ajustable por aprendizaje		
Histéresis	mm	< 0,7	< 0,7	< 0,35	< 2,5	< 2,5	
Zona ciega (ningún objeto debe pasar por esta zona durante el funcionamiento del producto)	mm	0...6,4	0...6,4	0...19	0...51	0...51	
Frecuencia de emisión	kHz	500			300	200	
Reproductibilidad	mm	±0,7			±1,27	±0,9	
Ángulo total del haz (ver el lado de detección)		11°	10°	8°	6°	10°	
Tamaño mínimo del objeto que se va a detectar		Cilindro de Ø 2,5 mm o barra plana de 1 mm de ancho		Cilindro de Ø 1,6 mm	Cilindro de Ø 2,5 mm hasta un alcance de 150 mm	Cilindro de Ø 1,6 mm hasta un alcance de 635 mm	
Grado de protección	Según IEC 60529 e IEC 60947-5-2	IP67				IP65	
Temperatura de almacenamiento	°C	- 40...+80					
Temperatura de funcionamiento	°C	- 20...+65		0...+50	- 20...+65	0...+60	
Materiales	Carcasa	ULTEM [®]			Valox [®]	ULTEM [®]	
	Lado sensible	Epoxy		Silicona	Epoxy	Silicona	Epoxy
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	Amplitud ± 1 mm (f = 10 a 55 Hz)					
Resistencia a los choques mecánicos	Según IEC 60068-2-27	30 g, duración 11 ms, en los 3 ejes					
Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas							
Descargas electrostáticas	Según IEC 61000-4-2	kV 8 (nivel 4)					
Campos electromagnéticos radiados	Según IEC 61000-4-3	V/m 10 (nivel 3)					
Transitorios rápidos	Según IEC 61000-4-4	kV 1 (nivel 3)					
Señalización	Estado de la salida	LED amarillo posterior	LED amarillo	-	LED amarillo	LED amarillo posterior	
	Presencia de tensión	LED verde posterior	LED verde	-	LED verde	-	
	Ayuda a la instalación	-	-	-	Bicolor	LED multicolor posterior	
Tensión asignada de alimentación	V	= 12...24 V con protección contra la inversión de polaridad					
Límites de tensión (ondulación incluida)	V	= 10...28 V					
Corriente consumida sin carga	mA	25		60	40	50	
Corriente conmutada	mA	< 100 (PNP y NPN) con protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos					
Tensión residual	V	< 1 (PNP y NPN)					
Frecuencia máxima de conmutación	Hz	125	125	80	40	10	
Retardos	En la disponibilidad	ms	20	20	350	100	720
	En el accionamiento	ms	2	3	3	10	20
	En el desaccionamiento	ms	2	3	3	10	20
Ángulo de desvío del objeto que se va a detectar con respecto a 90°		±10°	±10°	±10°	±7°	±7°	

Precauciones de instalación

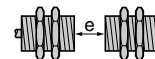
Distancias que deben respetarse en el montaje

Lado a lado



e: respetar las distancias de las curvas de detección de pág. 3/13.

Cara a cara



e = 4 × Sn máx.

Detectores por ultrasonidos

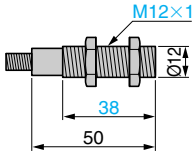
Osisonic®, Universal y Funcional

Cuerpo de plástico cilíndrico, M12×1, M18×1, M30×1,5

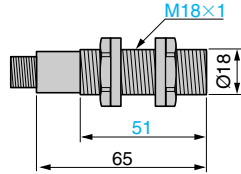
Alimentación de corriente continua, salida estática

Dimensiones

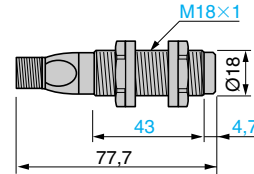
XX5 12A●●AM8



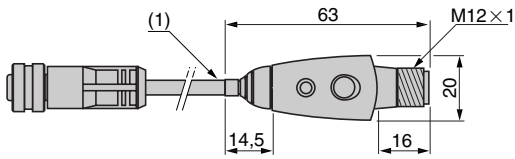
XX5 18A1KAM12



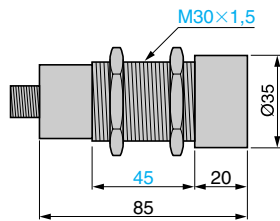
XX5 18A3●AM12



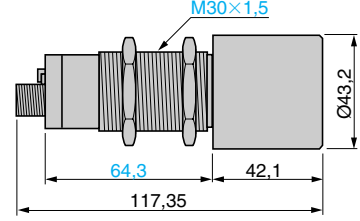
XXZ PB100



XX6 30A1KAM12



XX6 30A3●CM12

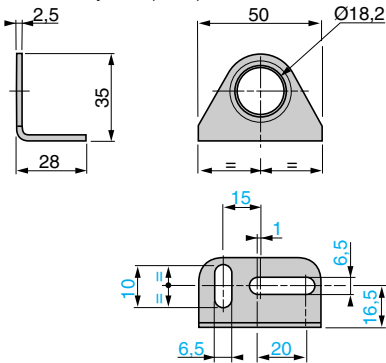


(1) Cable, longitud: 152,4 mm.

Accesorios

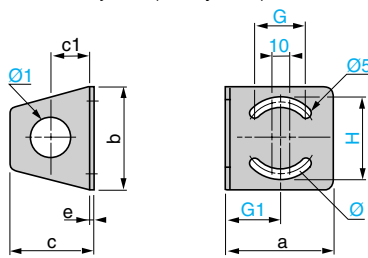
XUZ A118

Escuadra fija 90° (Ø 18)



XXZ 12, XXZ 30

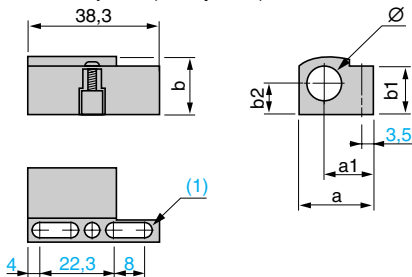
Escuadra fija 90° (Ø 12 y Ø 30)



XXZ	a	b	c	c1	e	H	G	G1	Ø	Ø1
12	35	40	33	18	2	31	18	18	25	13
30	67	65	52	25	3	51	35	33	50	31

XSZ B112, XSZ B118

Bridas de fijación (Ø 12 y Ø 18)

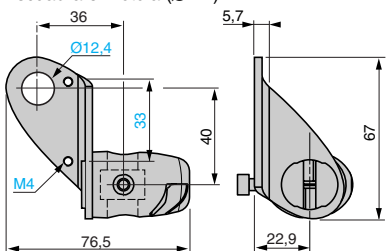


XSZ	a	a1	b	b1	b2	Ø
B112	21,9	14,5	16	15,5	8,5	12
B118	26	15,7	22,3	20,1	11,5	18

(1) 2 orificios alargados Ø 4×8.

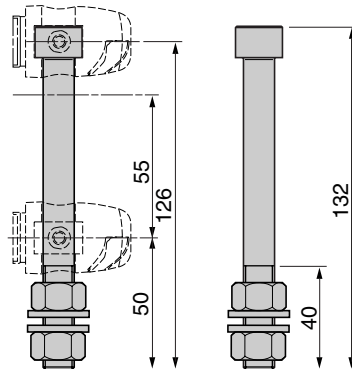
XUZ B2012

Escuadra en rótula (Ø 12)



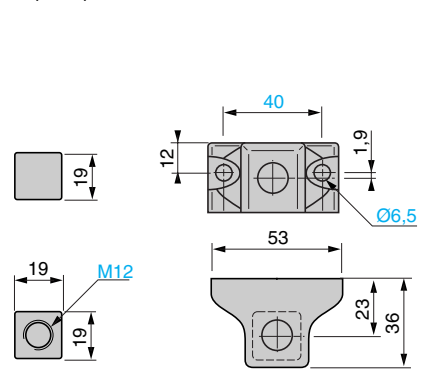
XUZ 2001

Varilla M12



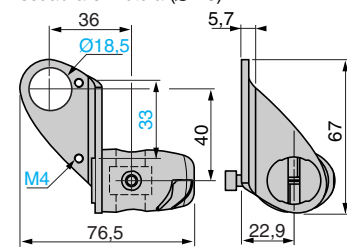
XUZ 2003

Soporte para varilla M12



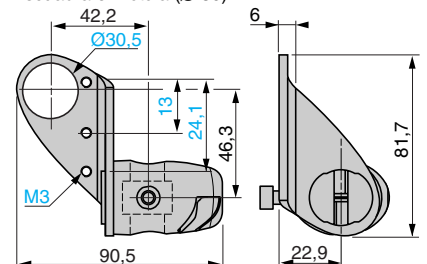
XUZ B2003

Escuadra en rótula (Ø 18)



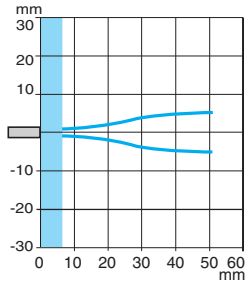
XUZ 2030

Escuadra en rótula (Ø 30)

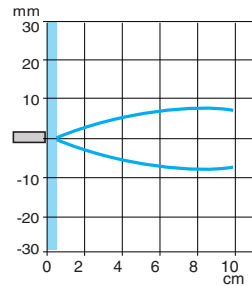


Curvas de detección

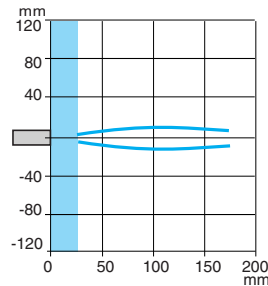
XX5 12A1KAM8



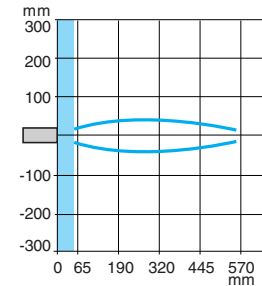
XX5 12A2●NAM8



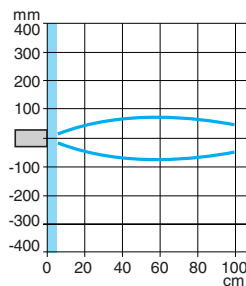
XX5 18A1KAM12



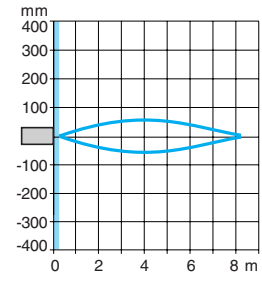
XX5 18A3●AM12



XX6 30A1●CM12



XX6 30A3●CM12



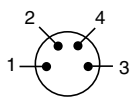
Zona ciega.

Conexiones

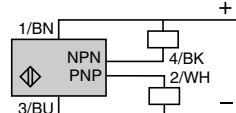
Por conector M8

XX5 12A1KAM8

Tipo 4 hilos



Salidas NA, PNP y NPN

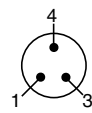


1 (+) 2 salidas PNP
3 (-) 4 salidas NPN

(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
WH (blanco) BK (negro)

XX5 12A2●

Tipo 3 hilos



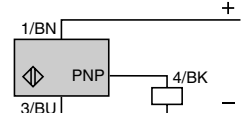
Salidas NA, NPN



1 (+) 3 (-)
4 salidas NPN o PNP

(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
BK (negro)

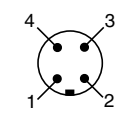
Salidas NA, PNP



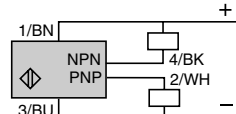
Por conector M12

XX5 18A1KAM12

Tipo 4 hilos



Salidas NA, PNP y NPN

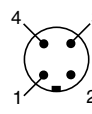


1 (+) 2 salidas PNP
3 (-) 4 salidas NPN

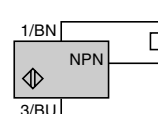
(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
WH (blanco) BK (negro)

XX5 18A3●

Tipo 3 hilos



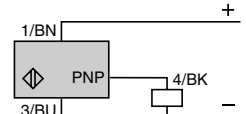
Salidas NA, NPN



1 (+) 3 (-)
4 salidas NPN o PNP

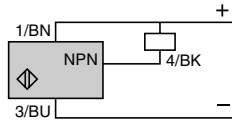
(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
BK (negro)

Salidas NA, PNP

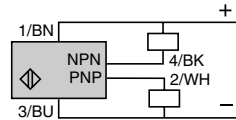


XX6 30A1KAM12

Tipo 4 hilos



Salidas NA, PNP y NPN

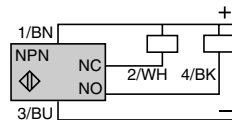


1 (+) 2 salidas PNP
3 (-) 4 salidas NPN

(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
WH (blanco) BK (negro)

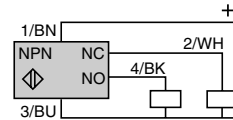
XX6 30A3●CM12

Salidas NA + NC / NPN



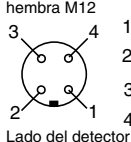
(-) BU (azul) (+) BN (marrón)
WH (blanco) BK (negro)

Salidas NA + NC, PNP



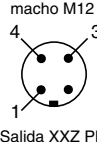
XXZ PB100 (pulsador de aprendizaje para XX5 18A3●AM12)

Conector hembra M12

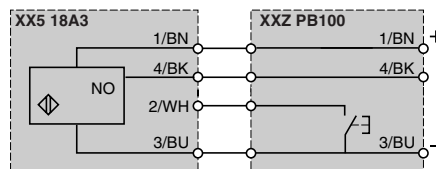


Lado del detector

Conector macho M12



Salida XXZ PB100



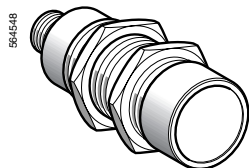
1 (+) BN (marrón) 2 WH (blanco)
3 (-) BU (azul) 4 BK (negro)

Detectores por ultrasonidos

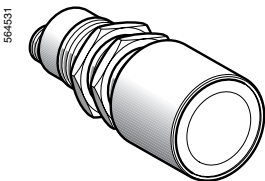
Osisonic[®], Aplicación

Cuerpo de plástico cilíndrico, M30 × 1,5

Detectores con señal de salida analógica 0...10 V o 4-20 mA



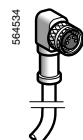
XX9 30A1A-M12



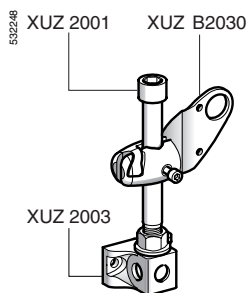
XX9 30A3A-M12



XZ CC12FD-40B



XZ CP1041L



Ejemplo de kit 3D

Detectores

Detectores	Alcance (Sn) m	Función	Salida	Referencia	Peso kg
Ø 30	1 (ajustable)	–	Analógico 4-20 mA	XX9 30A1A2M12 (1)	0,095
	8 (ajustable)	–	Analógico 4-20 mA	XX9 30A3A2M12	0,115
	1 (ajustable)	–	Analógico 0-10 V	XX9 30A1A1M12 (1)	0,095
	8 (ajustable)	–	Analógico 0-10 V	XX9 30A3A1M12	0,115

Accesorios

Accesorios de conexión

Conectores	Tipo		Referencia	Peso kg
M12	Anillo metálico	Recto	XZ CC12FDM40B	0,020
		Acodado	XZ CC12FCM40B	0,020
	Anillo plástico	Recto	XZ CC12FDP40B	0,020
		Acodado	XZ CC12FCP40B	0,020

Prolongadores	Tipo	Longitud m	Referencia	Peso kg
M12	Recto	2	XZ CP1141L2	0,090
		5	XZ CP1141L5	0,190
		10	XZ CP1141L10	0,370
	Acodado	2	XZ CP1241L2	0,090
		5	XZ CP1241L5	0,190
		10	XZ CP1241L10	0,370

Accesorios de fijación

Designación		Referencia	Peso kg
Escuadra fija de 90°		XXZ 30	0,115
Kit de fijación 3D (2)	Varilla M12	XUZ 2001	0,050
	Soporte para varilla M12	XUZ 2003	0,160
	Escuadra sobre rótula	XUZ B2030	0,160

(1) Posibilidad de obtener un producto con la caja de acero inoxidable 303; sustituir la 1.ª letra A por la letra S. Consultar comercialización.

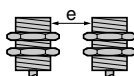
(2) Para realizar un kit de fijación 3D, pedir: el soporte para varilla **XUZ 2003**, la varilla M12 **XUZ 2001**, una escuadra sobre rótula **XUZ B2030**.

Tipo de detectores		XX9 30A1●●●●	XX9 30A3●●●●
Características			
Homologaciones		CE	
Conformidad con las normas		IEC 60947-5-2, UL508 en curso y CSA C22-2 n.º 14 en curso	
Modo de conexión	Por conector	M12 - 4 pines	
Campo de detección	mm	51...991	203...8.000
Alcance nominal (Sn)	m	1	8
Alcance de trabajo	mm	Ajustable por aprendizaje	Ajustable por aprendizaje
Zona ciega (ningún objeto debe pasar por esta zona durante el funcionamiento del producto)	mm	0...51	0...203
Frecuencia de emisión	kHz	200	75
Reproductibilidad	mm	±0,9	±2,54
Ángulo total del haz (ver el lado de detección)		10°	16°
Tamaño mínimo del objeto que se va a detectar		Cilindro de Ø 1,6 mm hasta un alcance de 635 mm	Cilindro de Ø 50,68 mm hasta un alcance de 4732 mm
Grado de protección	Según IEC 60529 e IEC 60947-5-2	IP65	
Temperatura de almacenamiento	°C	- 40...+80	- 40...+80
Temperatura de funcionamiento	°C	0...+50	- 20...+60
Materiales	Carcasa	ULTEM [®]	
	Lado sensible	Silicona	Epoxy
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	Amplitud ± 1 mm (f = 10 a 55 Hz)	
Resistencia a los choques mecánicos	Según IEC 60068-2-27	30 g, duración 11 ms, en los 3 ejes	
Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas			
Descargas electrostáticas	Según IEC 61000-4-2	kV	8 (nivel 4)
Campos electromagnéticos radiados	Según IEC 61000-4-3	V/m	10 (nivel 3)
Transitorios rápidos	Según IEC 61000-4-4	kV	1 (nivel 3)
Señalización	Estado de la salida	LED amarillo posterior	LED amarillo posterior
	Presencia de tensión	-	-
	Ayuda a la instalación	LED multicolor posterior	LED multicolor posterior
Tensión asignada de alimentación	V	--- 15...24 V con protección contra la inversión de polaridad	
Límites de tensión (ondulación incluida)	V	--- 10...28 V	
Corriente consumida sin carga	mA	60	
Corriente conmutada		Analógica 4-20 mA: carga resistiva de 10 a 500 Ω máx. Analógica, 0-10 V: carga resistiva de 1k Ω al infinito Protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos	
Retardos	En la disponibilidad	ms	720
	En el accionamiento	ms	25
	En el desaccionamiento	ms	25
Ángulo de desvío del objeto que se va a detectar con respecto a 90°		±8°	±5°

Precauciones de instalación

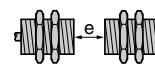
Distancias que deben respetarse en el montaje

Lado a lado



e: respetar las distancias de las curvas de detección de pág. 3/17.

Cara a cara



e = 4 × Sn máx.

Detectores por ultrasonidos

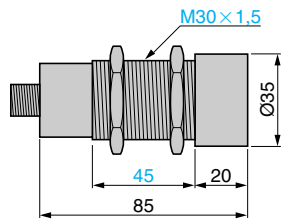
Osisonic®, Aplicación

Cuerpo de plástico cilíndrico, M30×1,5

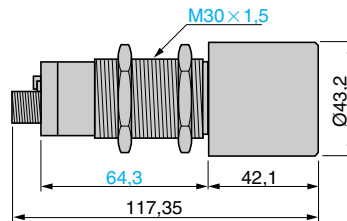
Detectores con señal de salida analógica 0...10 V o 4-20 mA

Dimensiones

XX9 30A1A●M12



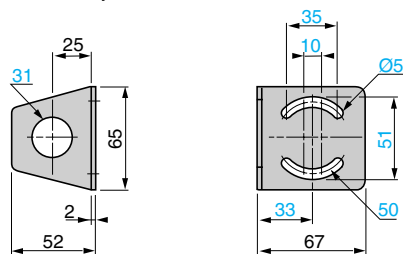
XX9 30A3A●M12



Accesorios

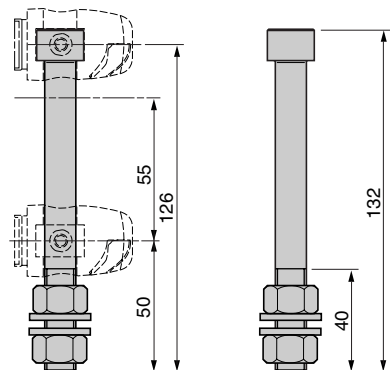
XXZ 30

Escuadra fija de 90°



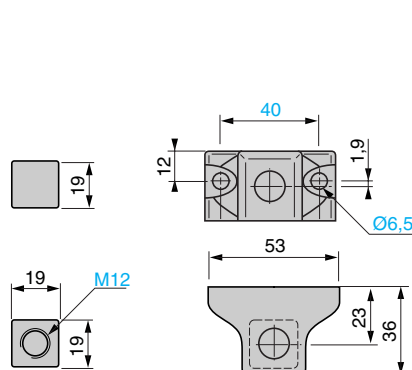
XUZ 2001

Varilla M12



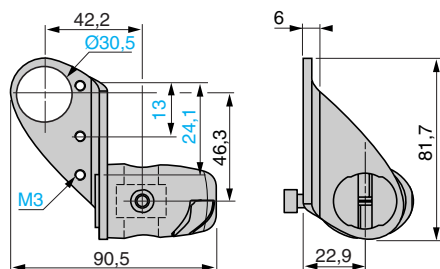
XUZ 2003

Soporte para varilla M12



XUZ B2030

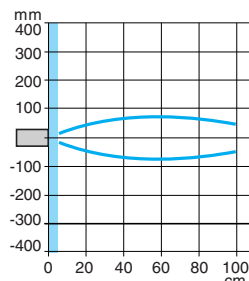
Escuadra sobre rótula



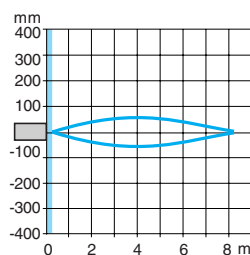
Curvas

Curvas de detección

XX9 30A1A●M12



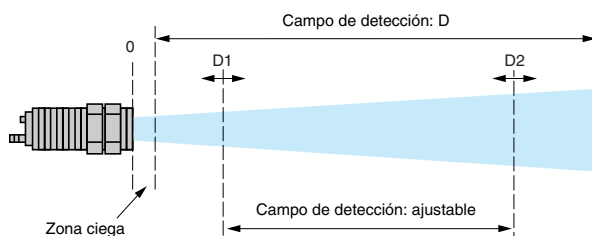
XX9 30A3A●M12



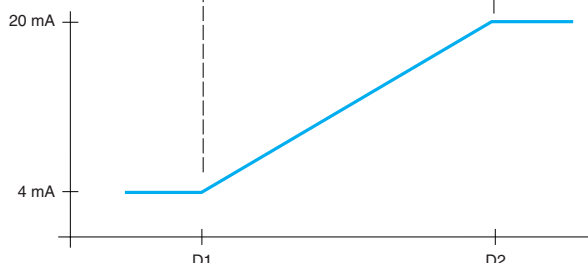
Zona ciega

Curvas de señal de salida

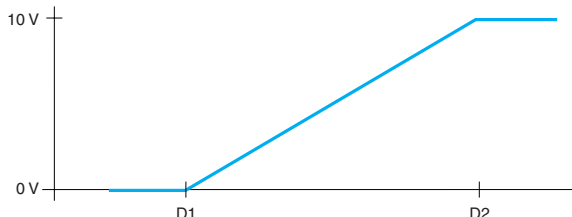
Detectores	Campo de detección D (mm)	Salida	Detección máxima (en % del valor máximo)
XX930A1A1●	51...991	0-10 V	< 0,5%
XX930A1A2●	51...991	4-20 mA	< 0,5%
XX930A3A1●	223...8.000	0-10 V	< 0,5%
XX930A3A2●	223...8.000	4-20 mA	< 0,5%



Señal de salida para XX930A●A2●



Señal de salida para XX930A●A1●



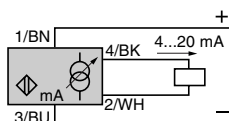
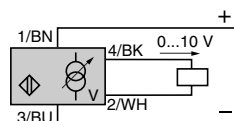
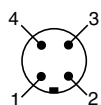
Conexiones

Por conector M12

XX9 30A●A1M12

XX9 30A●A2M12

Tipo 4 hilos



- 1 (+)
- 2 Retorno de señal
- 3 (-)
- 4 Salida de señal

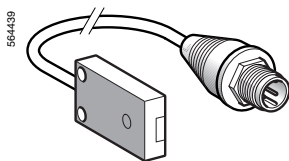
- (-) BU (azul)
- (+) BN (marrón)
- WH (blanco)
- BK (negro)

Detectores por ultrasonidos

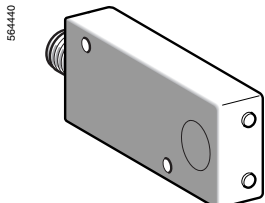
Osisonic®, Universal y Funcional

Cuerpo de plástico, forma plana

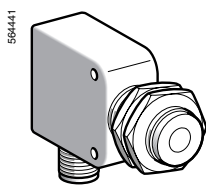
Alimentación a corriente continua, salida estática



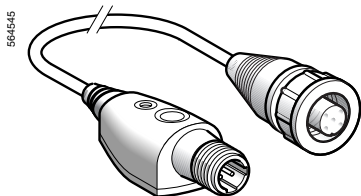
XX7 F1A2●AL01M12



XX7 K1A2●AM12



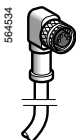
XX7 V1A1●AM12



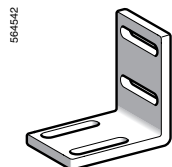
XXZ PB100



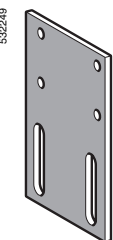
XZ CC12FD●40B



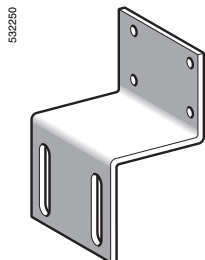
XZ CP1141L●



XXZ 1933



XXZ 3074F



XXZ 3074S

Detectores Funcionales

Detectores mm	Alcance (Sn) m	Función	Salida	Referencia	Peso kg
7,6×19×33	0,10	NA	NPN	XX7 F1A2NAL01M12	0,040
			PNP	XX7 F1A2PAL01M12	0,040
16×30×74	0,25	NA	NPN	XX7 K1A2NAM12	0,050
			PNP	XX7 K1A2PAM12	0,050

Detectores Universales

18×33×60 + Ø 18	0,50 (ajustable)	NA	NPN	XX7 V1A1NAM12	0,060
			PNP	XX7 V1A1PAM12	0,060

Accesorios

Designación	Utilización para detector	Referencia	Peso kg
Pulsador de aprendizaje Selección de la ventana de detección	XX5 18A3●AM12 y XX7 V1A1●AM12	XXZ PB100	0,035
Entrada:	por conector hembra M12		
Salida:	por conector macho M12		

Accesorios de conexión

Conectores	Utilización para detector	Tipo	Referencia	Peso kg
M12	XX7 ●●●●●	Anillo metálico	Recto XZ CC12FDM40B	0,020
			Acodado XZ CC12FCM40B	0,020
		Anillo de plástico	Recto XZ CC12FDP40B	0,020
			Acodado XZ CC12FCP40B	0,020

Prolongadores	Utilización para detector	Tipo	Longitud m	Referencia	Peso kg
M12	XX7 ●●●●●	Recto	2 5 10	XZ CP1141L2 XZ CP1141L5 XZ CP1141L10	0,090 0,190 0,370
		Acodado	2 5 10	XZ CP1241L2 XZ CP1241L5 XZ CP1241L10	0,090 0,190 0,370

Accesorios de fijación

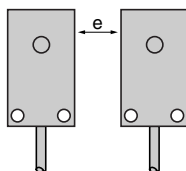
Designación	Utilización para detector	Referencia	Peso kg
Escuadra fija de 90°	XX7 F	XXZ 1933	0,025
Placa plana	XX7 K	XXZ 3074F	0,025
Placa en S	XX7 K	XXZ 3074S	0,075

Tipo de detectores		XX7 F1A2●AL01M12	XX7 K1A2●AM12	XX7 V1A1●AM12	
Características					
Homologaciones		CE			
Conformidad con las normas		IEC 60947-5-2, UL508 en curso y CSA C22-2 n.º 14 en curso			
Modo de conexión	Por conector	M12 - 4 pines, remoto de 152 mm de longitud	M12 - 4 pines	M12 - 4 pines	
Campo de detección	mm	6,2...102	51...254	51...508	
Alcance nominal (Sn)	m	0,1	0,25	0,5	
Alcance de trabajo	mm	6,4...102 fijo	51...254 fijo	Ajustable por aprendizaje	
Histéresis	mm	< 0,7	< 0,35	< 2,5	
Zona ciega (ningún objeto debe pasar por esta zona durante el funcionamiento del producto)	mm	0...6,4	0...51	0...51	
Frecuencia de emisión	kHz	500	500	300	
Reproductibilidad	mm	±0,7	±0,7	±1,27	
Ángulo total del haz (ver el lado de detección)		14°	14°	12°	
Tamaño mínimo del objeto que se va a detectar		Cilindro de Ø 2,5 mm o barra plana de 1 mm de ancho	Cilindro de Ø 1,6 mm	Cilindro de Ø 2,5 mm o barra plana de 1 mm de ancho para un alcance de 150 mm	
Grado de protección	Según IEC 60529 e IEC 60947-5-2	IP67			
Temperatura de almacenamiento	°C	- 40...+80			
Temperatura de funcionamiento	°C	- 20...+65	0...+50	- 20...+65	
Materiales	Carcasa	ULTEM®	ULTEM®	Valox®	
	Lado sensible	Epoxy	Silicona	Epoxy	
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	Amplitud ± 1 mm (f = 10 a 55 Hz)			
Resistencia a los choques mecánicos	Según IEC 60068-2-27	30 g, duración 11 ms, en los 3 ejes			
Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas					
Descargas electrostáticas	Según IEC 61000-4-2	kV	8 (nivel 4)		
Campos electromagnéticos radiados	Según IEC 61000-4-3	V/m	10 (nivel 3)		
Transitorios rápidos	Según IEC 61000-4-4	kV	1 (nivel 3)		
Señalización	Estado de la salida		LED bicolor amarillo	LED amarillo	LED bicolor amarillo
	Presencia de tensión		LED bicolor verde	LED verde	LED bicolor verde
	Ayuda a la instalación		-	-	-
Tensión asignada de alimentación	V	= 12...24 V con protección contra la inversión de polaridad			
Límites de tensión (ondulación incluida)	V	= 10...28 V			
Corriente consumida sin carga	mA	25	60	40	
Corriente conmutada	mA	< 100 (PNP y NPN)			
Tensión residual	V	< 1 (PNP y NPN)			
Frecuencia máxima de conmutación	Hz	100	80	40	
Retardos	En la disponibilidad	ms	20	350	100
	En el accionamiento	ms	4	5	10
	En el desaccionamiento	ms	4	5	10

Precauciones de instalación

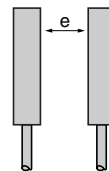
Distancias que deben respetarse en el montaje

Lado a lado



e: respetar las distancias de las curvas de detección de pág. 3/21.

Cara a cara

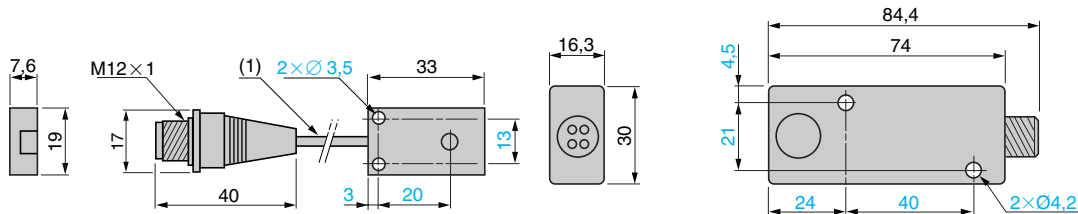


$e \geq 4 \times S_n$ máx.

Dimensiones

XX7 F1A2●AL01M12

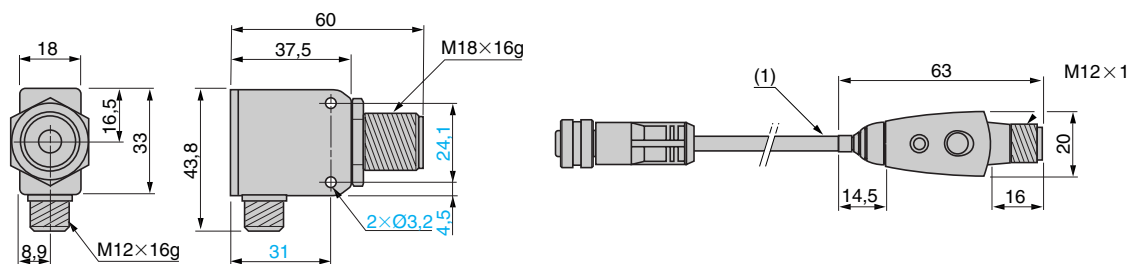
XX7 K1A2●AM12



(1) Cable, longitud: 152 mm.

XX7 V1A1●AM12

XXZ PB100

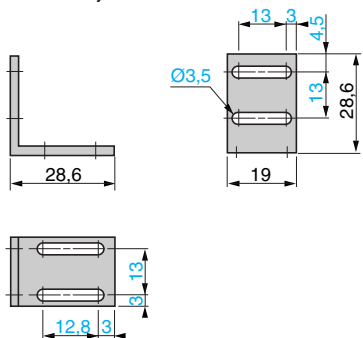


(1) Cable, longitud: 152,4 mm.

Accesorios de fijación

XXZ 1933

Escuadra fija de 90°

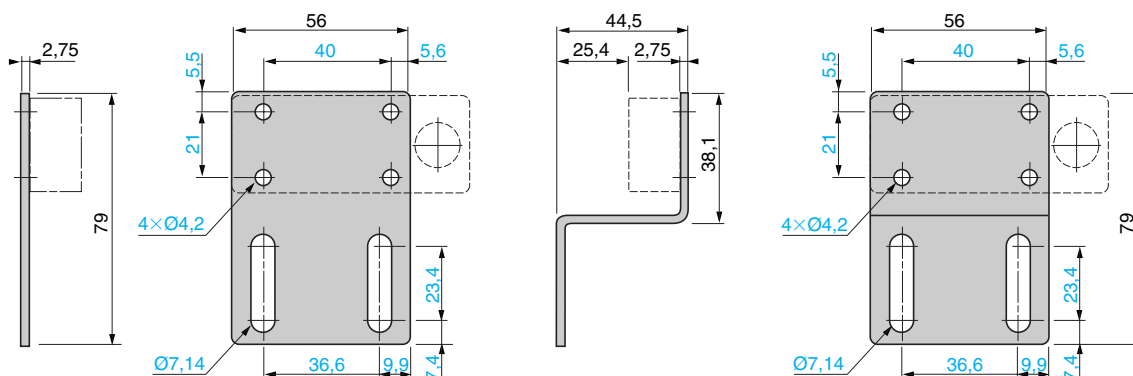


XXZ 3074F

Placa plana

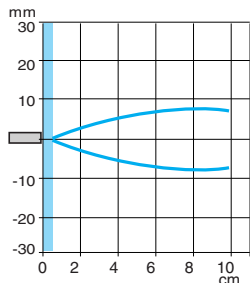
XXZ 3074S

Placa en S

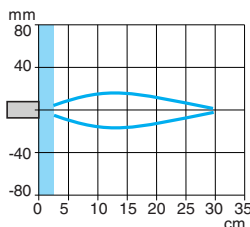


Curvas de detección

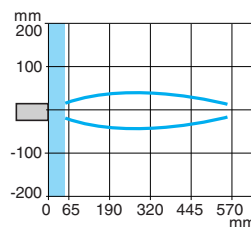
XX7 F1A2●AL01M12



XX7 K1A2●AM12



XX7 V1A1●AM12

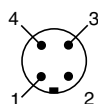


Zona ciega

Conexiones

Por conector M12

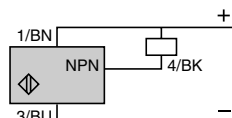
Tipo 3 hilos



- 1 (+)
- 2 En los detectores XX7 V1A1●AM12, la borna 2 se reserva para el botón Teach
- 3 (-)
- 4 Salidas NPN o PNP

XX7 F1A2NAL01M12 (1),
XX7 K1A2NAM12, XX7 V1A1NAM12

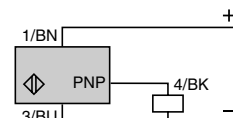
Salidas NA, NPN



- (-) BU (azul)
- (+) BN (marrón)
- BK (negro)

XX7 F1A2PAL01M12 (1),
XX7 K1A2PAM12, XX7 V1A1PAM12

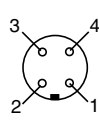
Salidas NA, PNP



(1) El conector se traslada a una distancia de unos 15 cm.

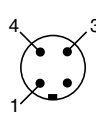
XXZ PB100 (pulsador de aprendizaje para XX7 V1A1●AM12)

Conector hembra M12

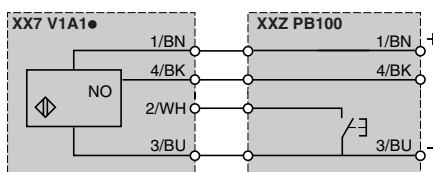


Lado del detector

Conector macho M12



Salida XXZ PB100



- 1 (+) BN (marrón)
- 2 WH (blanco)
- 3 (-) BU (azul)
- 4 BK (negro)