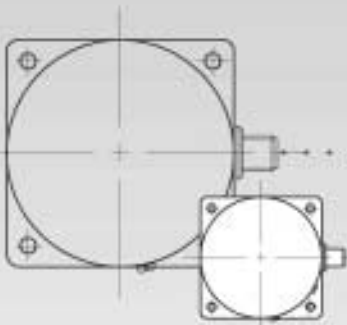
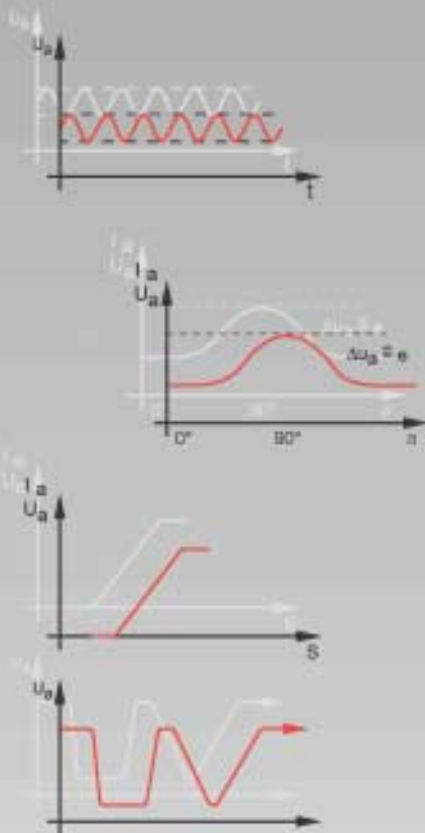


Los sensores de desplazamiento analógicos BAW

... tienen una señal de salida de corriente o de tensión lineal, la cual varía proporcionalmente a la distancia entre los elementos de atenuación y la superficie activa. La curva característica es lineal por todo el margen de trabajo si.

- 1.7.2 Aplicaciones, características, línea de aproximación, evaluación de puntos de actuación programados
- 1.7.3 Ø 6,5 mm, M8
- 1.7.4 M12
- 1.7.6 M18
- 1.7.7 M18, M30
- 1.7.8 PG 36, forma constructiva cuadrada
- 1.7.9 Aparato de conmutación analógico
- 1.7.10 M18 con 3 salidas de conmutación programables

1.7



Aplicaciones

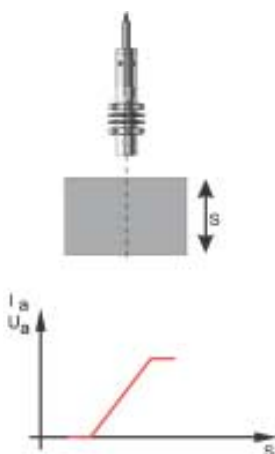
A continuación figuran algunos ejemplos de la variedad de posibilidades de aplicación industriales:

- Mediciones de distancia
- Medición de grosores
- Medición de centro de banda
- Medición de anchura de banda
- Detección de ondulación
- Finalidades de cómputo
- Posicionamiento
- Verificación de posición
- Finalidades de vigilancia
- Selección de diferentes tamaños y materiales

Características

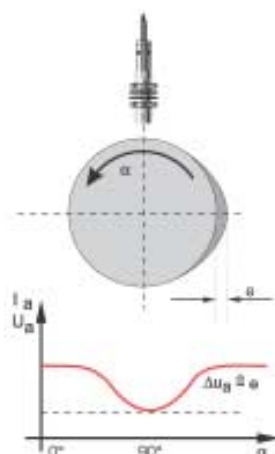
- Señal analógica proporcional al recorrido
- Tamaños constructivos M8...80x80
- Márgenes de medición 1...50 mm
- Principio de medición absoluto y sin contacto
- Elevada reproducibilidad
- Deriva térmica reducida
- Ayuda de ajuste con LED
- Compactos, estancos, robustos y fiables

Aproximación en dirección axial



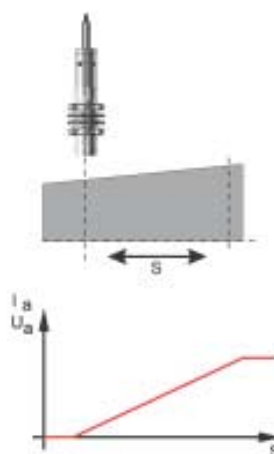
Las variaciones de distancia en el eje de sensor originan señales de salida proporcionales al recorrido.

Palpación de un objeto rotativo



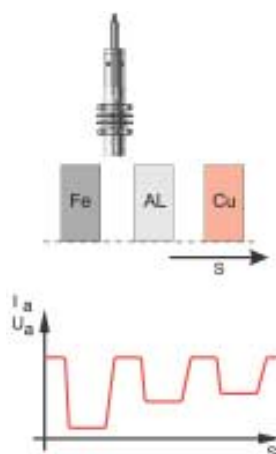
La excéntrica, la leva o desequilibrios dan lugar a una variación periódica de la señal de salida.

Aproximación lateral



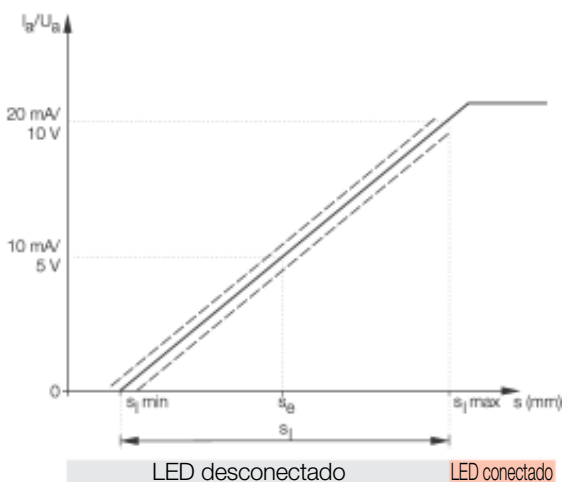
Captación de recorridos superiores mediante palpación de un plano inclinado.

Detección de diferentes materiales

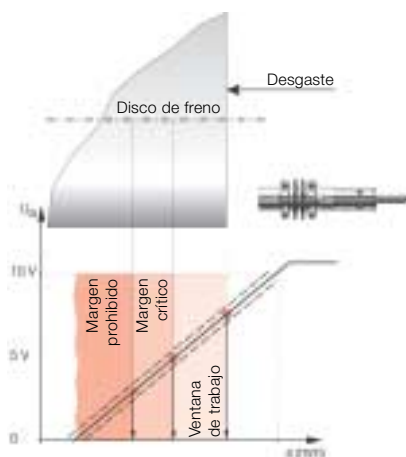


A una distancia constante la señal de salida queda determinada exclusivamente por el material del objeto.

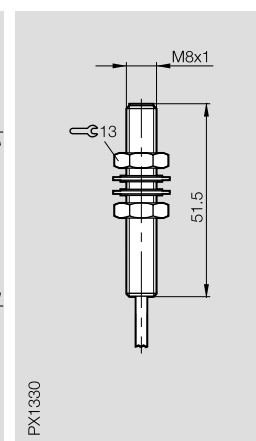
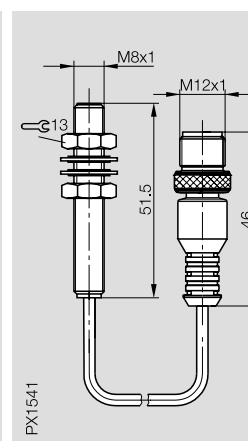
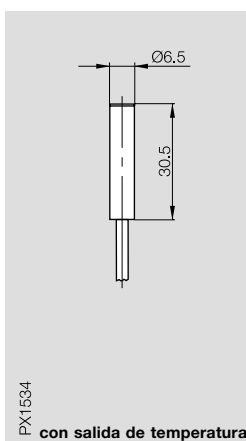
Línea de aproximación



Evaluación de puntos de actuación programados



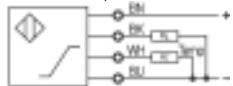
Tamaño constructivo	Ø 6,5 mm	M8x1	M8x1
Tipo de montaje	enrasado	enrasado	enrasado
Señal de salida	tensión 0...10 V	tensión 0...10 V	tensión 0...10 V
Margen de linealidad s _i	0,5...2 mm	0,5...1,5 mm	0,5...1,5 mm



Código de pedido	BAW G06EE-UAF20B-EP_-K	BAW M08EI-UAD15B-BP_-GS04	BAW M08EI-UAD15B-BP_-
Tensión asignada de servicio U _e	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Tensión de servicio U _B	21,6...26,4 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
Ondulación residual	≤ 10 % de U _e	≤ 15 % de U _e	≤ 15 % de U _e
Tensión asignada de aislamiento U _i	75 V DC	250 V AC	250 V AC
Distancia asignada s _e	1,25 mm	1 mm	1 mm
Resistencia de carga R _L	≥ 5 kΩ	≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ
Resistencia de carga R _T	≥ 5 kΩ		
Corriente de vacío I ₀ a U _e	≤ 15 mA	≤ 8 mA	≤ 8 mA
Protección contra polaridad incorrecta	no	sí	sí
Resistente a cortocircuito	no	sí	sí
Temperatura ambiente T _a	+10...+60 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
Deriva térmica a s _i	≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.
Máx. error de linealidad a s _i	±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.
Reproducibilidad	≤ 3 % de U _a máx.		
Indicador de ajuste (final margen de linealidad)	no	no	no
Grado de protección según IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Clase de protección		□	□
Material de carcasa	acero fino inoxidable	acero fino inoxidable	acero fino inoxidable
Material de superficie activa	PBT	PBT	PBT
Tipo de conexión	cable, PUR	cable con conector, PUR	cable, PUR
Número de conductores × sección de conductor	4 × 0,14 mm ²		3 × 0,14 mm ²
Homologación		cULus	cULus
Conector propuesto		BKS-_19	

Esquemas de conexión

Cable, salida de temperatura adicional



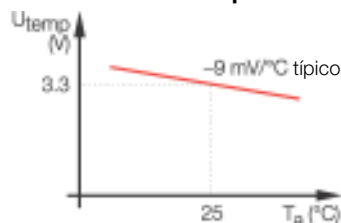
Cable



Conectores



Salida de temperatura



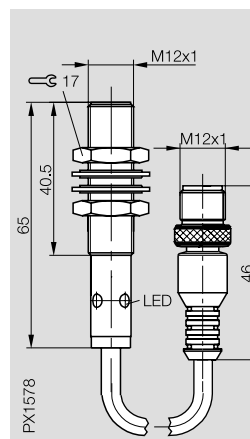
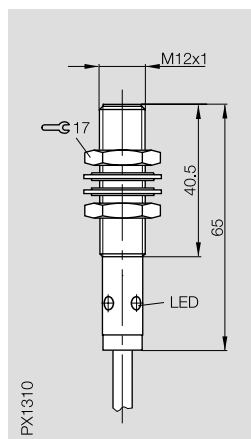
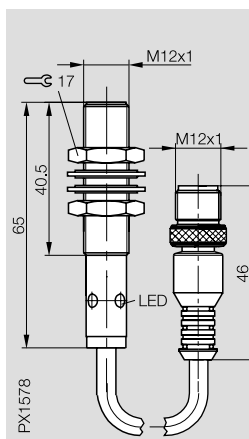
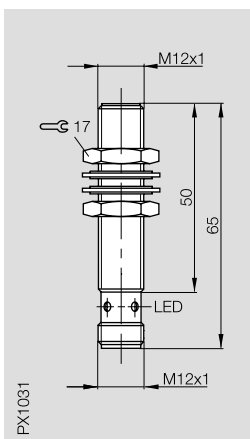
Los sensores con salida de temperatura transmiten de forma precisa una modificación de temperatura medida.

¡En sensores con **cable** añadir la longitud de cable en el código de pedido!
Longitud estándar 3 m = 03

¡En sensores con **cable y conector** añadir la longitud de cable en el código de pedido!
Longitud estándar 0,2 m = 00,2



Tamaño constructivo	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Tipo de montaje	enrasado	enrasado	enrasado	enrasado
Señal de salida	tensión 0...10 V	tensión 0...10 V	tensión 0...10 V	corriente 0...20 mA
Margen de linealidad s_L	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm	0,5...2 mm



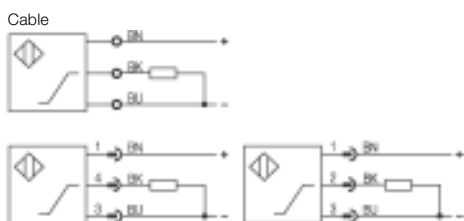
Código de pedido	BAW M12MI-UAC20B-S04G	BAW M12MG2-UAC20B-_-_-GS04	BAW M12MG2-UAC20B-	BAW M12MG2-IAC20B-_-_-GS04
------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------	----------------------------

Tensión asignada de servicio U_e	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Tensión de servicio U_B	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	10...30 V DC
Ondulación residual	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 15\%$ de U_e
Tensión asignada de aislamiento U_i	250 V AC	250 V AC	250 V AC	250 V AC
Distancia asignada s_e	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm
Resistencia de carga R_L	$\geq 2\text{ k}\Omega$	$\geq 2\text{ k}\Omega$	$\geq 2\text{ k}\Omega$	$\leq 0,5\text{ k}\Omega$
Corriente de vacío I_0 a U_e	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$
Protección contra polaridad incorrecta	sí	sí	sí	sí
Resistente a cortocircuito	sí	sí	sí	sí

Temperatura ambiente T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+75 °C
Deriva térmica a s_L	$\leq 5\%$ de U_a máx.	$\leq 5\%$ de U_a máx.	$\leq 5\%$ de U_a máx.	$\leq 5\%$ de I_a máx.
Máx. error de linealidad a s_L	$\pm 3\%$ de U_a máx.	$\pm 3\%$ de U_a máx.	$\pm 3\%$ de U_a máx.	$\pm 3\%$ de I_a máx.
Indicador de ajuste (final margen de linealidad)	sí	sí	sí	sí

Grado de protección según IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Clase de protección				
Material de carcasa	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado
Material de superficie activa	PA 12	PA 12	PA 12	PA 12
Tipo de conexión	conector	cable con conector	cable	cable con conector
Número de conductores x sección de conductor			3 x 0,34 mm ²	
Homologación	cULus	cULus	cULus	cULus
Conector propuesto	BKS-_ 19/BKS-_ 20	BKS-_ 19		BKS-_ 19

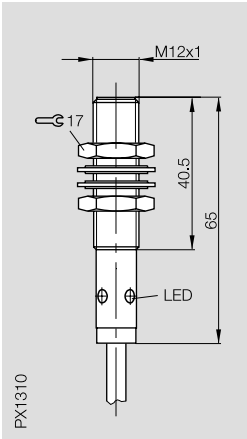
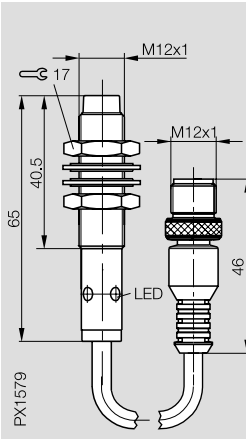
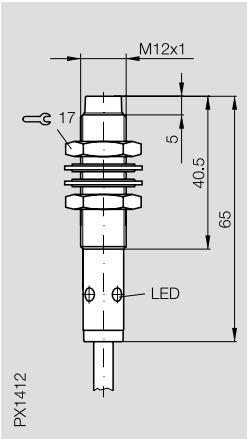



Esquemas de conexión



¡En sensores con **cable** añadir el material y la longitud de cable en el código de pedido!
PUR, longitud estándar 3 m = BP03

¡En sensores con **cable y conector** añadir la longitud de cable en el código de pedido!
PUR, longitud estándar 0,2 m = BP00,2



M12x1 enrasado corriente 0...20 mA 0,5...2 mm	M12x1 no enrasado tensión 0...10 V 1...4 mm	M12x1 no enrasado tensión 0...10 V 1...4 mm		
				
BAW M12MG2-IAC20B-	BAW M12MF2-UAC40F-_-_-GS04	BAW M12MF2-UAC40F-		
24 V DC	24 V DC	24 V DC		
10...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC		
≤ 15 % de U_e	≤ 15 % de U_e	≤ 15 % de U_e		
250 V AC	250 V AC	250 V AC		
1,25 mm	2,5 mm	2,5 mm		
≤ 0,5 kΩ	≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ		
≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA		
sí	sí	sí		
sí	sí	sí		
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C		
≤ 5 % de I_a máx.	≤ 5 % de U_a máx.	≤ 5 % de U_a máx.		
±3 % de I_a máx.	±3 % de U_a máx.	±3 % de U_a máx.		
sí	sí	sí		
IP 67	IP 67	IP 67		
				
CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado		
PA 12	PBT	PBT		
cable	cable con conector	cable		
3 × 0,34 mm ²		3 × 0,34 mm ²		
cULus	cULus	cULus		
	BKS-_ 19			



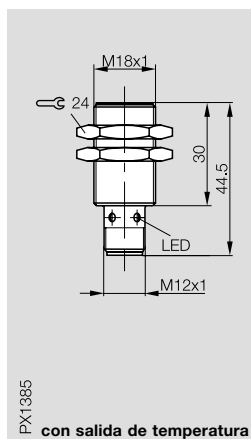
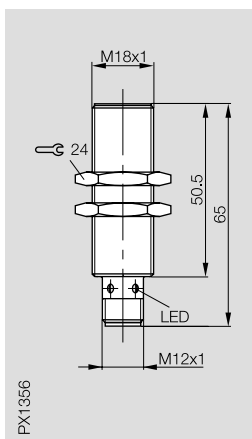
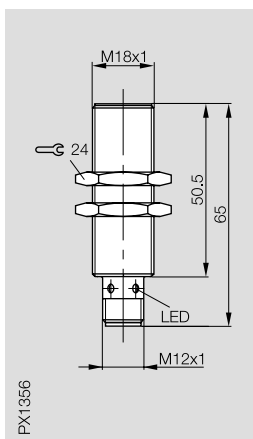
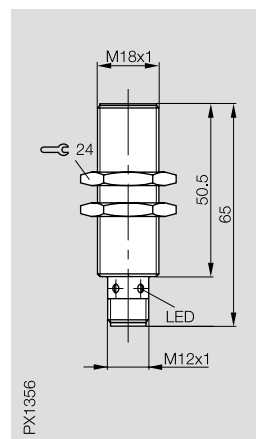
Tamaño constructivo
Tipo de montaje
Señal de salida
Margen de linealidad s_L

M18x1
enrasado
tensión 0...10 V
1...5 mm

M18x1
enrasado
corriente 0...20 mA
1...5 mm

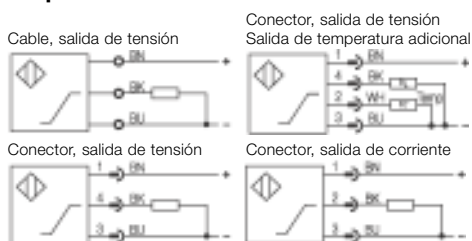
M18x1
enrasado
corriente 4...20 mA
1...5 mm

M18x1
enrasado
tensión 0...10 V
1...5 mm



Código de pedido	BAW M18MI-UAC50B-S04G	BAW M18MI-IAC50B-S04G	BAW M18MI-ICC50B-S04G	BAW M18ME-UAE50B-S04G-K
Tensión asignada de servicio U_e	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Tensión de servicio U_B	15...30 V DC	10...30 V DC	10...30 V DC	21,6...26,4 V DC
Ondulación residual	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 15\%$ de U_e	$\leq 10\%$ de U_e
Tensión asignada de aislamiento U_i	250 V AC	250 V AC	250 V AC	75 V DC
Distancia asignada s_e	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Resistencia de carga R_L	$\geq 2\text{ k}\Omega$	$\leq 0,5\text{ k}\Omega$	$\leq 0,5\text{ k}\Omega$	$\geq 2\text{ k}\Omega$
Resistencia de carga R_T				$\geq 2\text{ k}\Omega$
Corriente de vacío I_0 a U_e	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$	$\leq 10\text{ mA}$
Protección contra polaridad incorrecta	sí	sí	sí	sí
Resistente a cortocircuito	sí	sí	sí	sí
Temperatura ambiente T_a	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	+20...+50 °C
Deriva térmica a s_L	$\leq 5\%$ de U_a máx.	$\leq 5\%$ de I_a máx.	$\leq 5\%$ de I_a máx.	$\leq 2\%$ de U_a máx.*
Máx. error de linealidad a s_L	$\pm 3\%$ de U_a máx.	$\pm 3\%$ de I_a máx.	$\pm 3\%$ de I_a máx.	$\pm 3\%$ de U_a máx.
Reproducibilidad				$\leq 3\%$ de U_a máx.
Indicador de ajuste (final margen de linealidad)	sí	sí	sí	sí
Grado de protección según IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Clase de protección	□	□	□	□
Material de carcasa	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado
Material de superficie activa	PBT	PBT	PBT	PBT
Tipo de conexión	conector	conector	conector	conector
Número de conductores x sección de conductor	cULus	cULus	cULus	cULus
Homologación	BKS- _ 19/BKS- _ 20	BKS- _ 19/BKS- _ 20	BKS- _ 19/BKS- _ 20	BKS- _ 19/BKS- _ 20
Conector propuesto				* $\leq 5\%$ de U_a máx. a -10...+70 °C

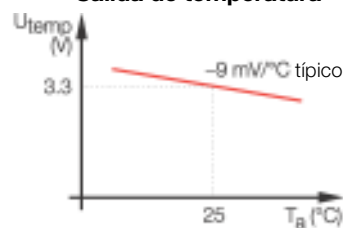
Esquemas de conexión



¡En sensores con **cable** añadir el material y la longitud de cable en el código de pedido!
PUR, longitud estándar 3 m = BP03

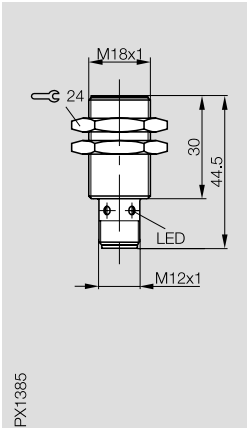
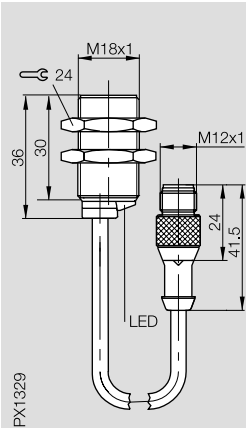
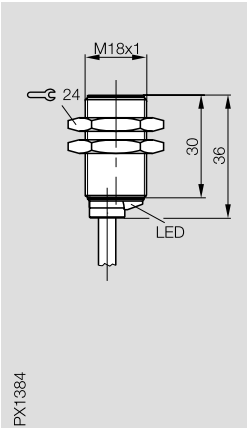
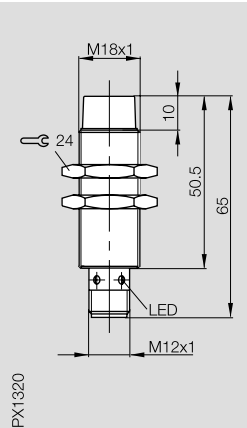
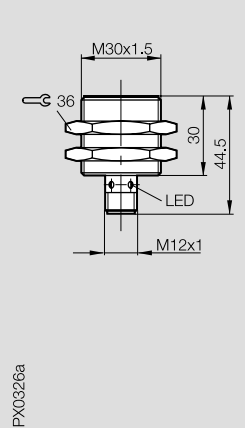
¡En sensores con **cable y conector** añadir el material y la longitud de cable en el código de pedido!
PUR, longitud estándar 0,2 m = BP00,2

Salida de temperatura



Los sensores con salida de temperatura transmiten de forma precisa una modificación de temperatura medida.



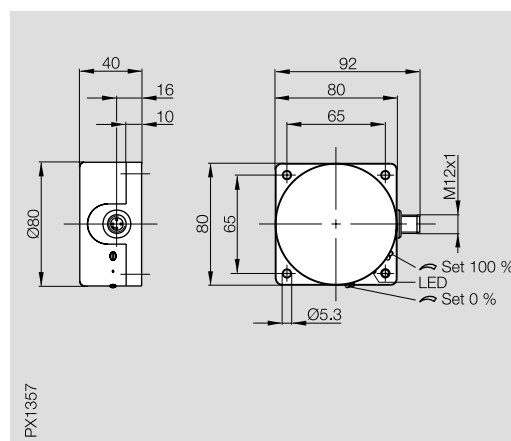
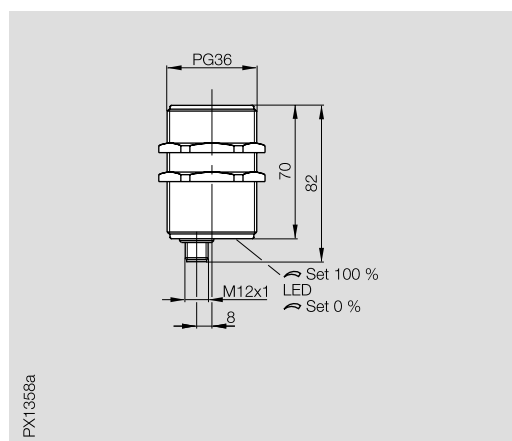
M18x1 enrasado tensión 0...10 V 1...5 mm	M18x1 enrasado tensión 0...10 V 1...5 mm	M18x1 enrasado tensión 0...10 V 1...5 mm	M18x1 no enrasado tensión 0...10 V 2...8 mm	M30x1 enrasado tensión 0...10 V 2...10 mm
				
BAW M18ME-UAC50B-S04G	BAW M18ME-UAC50B-_-_-GS04	BAW M18ME-UAC50B-	BAW M18MG-UAC80F-S04G	BAW M30ME-UAC10B-S04G
24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC	15...30 V DC
≤ 15 % de U _e	≤ 15 % de U _e	≤ 15 % de U _e	≤ 15 % de U _e	≤ 15 % de U _e
75 V DC	75 V DC	75 V DC	250 V AC	250 V AC
3 mm	3 mm	3 mm	5 mm	6 mm
≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ	≥ 2 kΩ
≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA
sí	sí	sí	sí	sí
sí	sí	sí	sí	sí
-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.	≤ 5 % de U _a máx.
±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.	±3 % de U _a máx.
sí	sí	sí	sí	sí
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado	CuZn niquelado
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
conector	cable con conector	cable	conector	conector
cULus	cULus	3 × 0,34 mm ² cULus	cULus	cULus
BKS-_ 19/BKS-_ 20	BKS-_ 19		BKS-_ 19/BKS-_ 20	BKS-_ 19/BKS-_ 20



Tamaño constructivo
Tipo de montaje
Señal de salida
Margen de linealidad s_l

PG 36
enrasado
tensión 0...10 V
0...20 mm

80x80x40
no enrasado
tensión 0...10 V
0...50 mm



Código de pedido

BAW MKZ-471.19-S4

BAW MKK-050.19-S4

Tensión asignada de servicio U_e
Tensión de servicio U_B
Ondulación residual
Tensión asignada de aislamiento U_i
Distancia asignada s_e
Resistencia de carga R_L
Corriente de vacío I_0 a U_e
Protección contra polaridad incorrecta
Resistente a cortocircuito

24 V DC
$U_e \pm 20\%$
$\leq 15\%$ de U_e
75 V DC
10 mm
$\geq 10\text{ k}\Omega$
$\leq 12\text{ mA}$
sí
sí

24 V DC
$U_e \pm 20\%$
$\leq 15\%$ de U_e
75 V DC
25 mm
$\geq 10\text{ k}\Omega$
$\leq 12\text{ mA}$
sí
sí

Temperatura ambiente T_a
Deriva térmica a s_l
Máx. error de linealidad a s_l
Indicador de ajuste (final margen de linealidad)

-10...+70 °C
$\leq 5\%$ de U_a máx.
$\leq 1\%$ de U_a máx.
no

-10...+70 °C
$\leq 7\%$ de U_a máx.
$\leq 2\%$ de U_a máx.
no

Grado de protección según IEC 60529

IP 67

IP 67

Material de carcasa
Material de superficie activa
Tipo de conexión

CuZn niquelado
PBT
conector

PBT
PBT
conector

Conector propuesto

BKS- _ 19/BKS- _ 20

BKS- _ 19/BKS- _ 20

Esquema de conexión



¡Ejecución estándar de BAW MKZ/MKK con curva característica creciente! Estos sensores también están disponibles con curva característica decreciente.
¡Indicar por separado en el pedido!

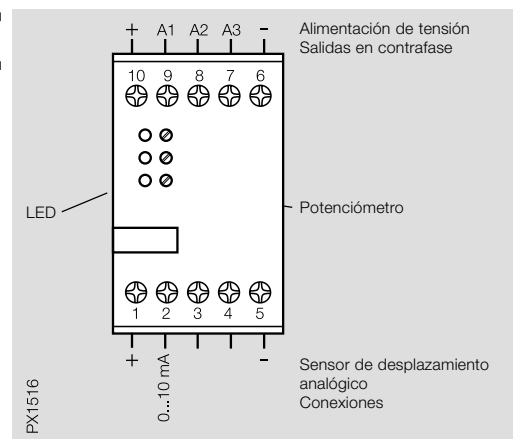


El aparato de conmutación analógico

... funciona con 24 V (6; 10).
 Contiene la alimentación de tensión para los sensores de desplazamiento analógicos Balluff (1; 5) y es activado directamente con sus señales de corriente (2).
 A partir de esta señal se emiten mediante etapas finales de contrafase separadas (PNP/NPN) tres puntos de actuación (A1...A3), los cuales pueden ajustarse independientemente mediante potenciómetros (en el lado delantero). El respectivo estado de conexión se indica por medio de LEDs. La dirección de actuación (creciente/decreciente) puede conmutarse mediante hilos puente (dentro del aparato).

En el borne (4) se encuentra disponible una señal de tensión proporcional a la corriente, con la cual pueden activarse otros aparatos de conmutación analógicos (ampliación para puntos de actuación adicionales).

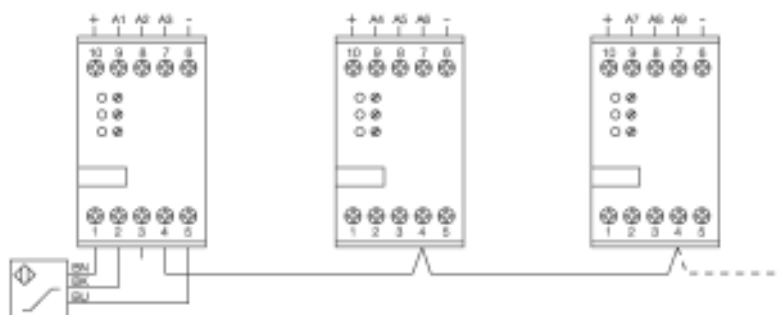
Las entradas de señal del aparato de conmutación analógico están protegidas contra polaridad incorrecta y las etapas finales de contrafase contra cortocircuito (fusibles dentro del aparato).



Código de pedido	BES 516-611-A-1
Tensión de servicio U_B	24 V DC
Ondulación residual	$\leq 10 \%$
Circuito de entrada	
Entrada de corriente borne 2/borne 3	0...10 mA/0...20 mA
Resistencia de entrada	308 Ω /154 Ω
Entrada de tensión borne 4	0...10 V
Resistencia de entrada	13 k Ω
Margen de ajuste	3...100 %
Histéresis (referida al valor ajustado)	3 %
Circuito de salida	
Caída de tensión transistor PNP	$\leq 3,5$ V
Caída de tensión transistor NPN	$\leq 2,5$ V
Corriente de servicio por cada etapa de contrafase	≤ 200 mA
Material de carcasa	PC (reforzado con F.V.)
Dimensiones de carcasa anchura x longitud x altura	74 x 45 x 120 mm
Tipo de conexión	bornes roscados
Sección transversal de conexión máx.	hasta 2,5 mm ²
Fijación de carcasa	cierre rápido a presión sobre guía simétrica
Temperatura ambiente T_a	0...+50 °C
Grado de protección según IEC 60529	bornes IP 20, carcasa IP 40

Conexión en paralelo de aparatos de conmutación analógicos

Ampliación para puntos de actuación adicionales



Sensor de desplazamiento analógico con salidas de conmutación integradas

Los sensores de desplazamiento analógicos inductivos suministran en la salida una señal proporcional a la distancia de la superficie de atenuación.

En numerosas aplicaciones desea generarse adicionalmente una señal de conmutación en determinados puntos de la curva característica de salida. Mediante estas señales de conmutación se detecta cuándo se alcanza una determinada posición de la superficie de atenuación, generalmente una pieza de máquina.

A tal fin, en el pasado era necesario un aparato de conmutación analógico externo adicional.

A partir de ahora puede ahorrarse este módulo.

Balluff ha desarrollado un sensor de desplazamiento analógico con tres umbrales de actuación integrados. Estos umbrales de actuación son programables y se encuentran disponibles en cada salida como señal de conmutación. El aparato está alojado en una carcasa estándar M18 con una longitud de 76 mm. La programación de las 3 salidas de conmutación se realiza

en el procedimiento Teach-in. Aquí se lleva el sensor a la distancia de actuación deseada respecto al objeto.

Conectando el cable de control con + se realiza el Teach-in, es decir, la asignación de la distancia ajustada a la señal eléctrica disponible, así como la memorización de estos valores en el sensor.

El proceso es soportado por los LEDs.

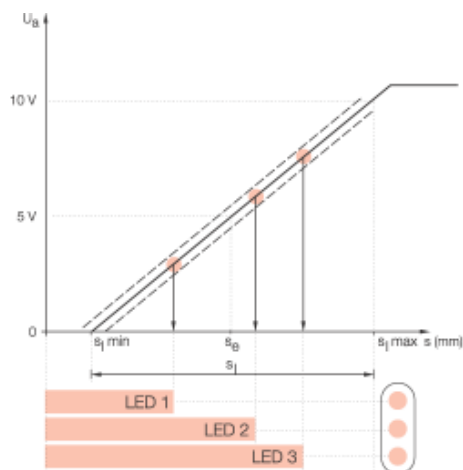
Para cada salida de conmutación se encuentra disponible un LED como indicador de conmutación.

Adicionalmente se origina la señal analógica de 0...10 V. La linealidad de esta señal es de $\pm 3\%$, el margen de medición es de 1...5 mm. El aparato es adecuado para el montaje enrasado.

Dos en uno – Sensor y aparato de conmutación analógico

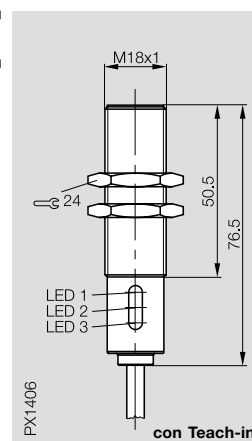
En lugar de montar dos aparatos, basta con realizar la instalación de un único sensor. Mediante la programación de las salidas de conmutación a través del cable de control pueden también ajustarse las mismas cuando el sensor está montado en puntos de difícil acceso.

Línea de aproximación



En sensores con función Teach-in puede programarse libremente la distancia de actuación en el margen de trabajo. Esto puede realizarse con ayuda del programador BES 516-4 (página 6.26) o directamente con el cable de control del sensor.

Tamaño constructivo	M18x1
Tipo de montaje	enrasado
Señal de salida	tensión 0...10 V
Margen de linealidad s_l	1...5 mm



Código de pedido	BAW M18M12-UAC50B-...-002
Tensión asignada de servicio U_e	24 V DC
Tensión de servicio U_B	15...30 V DC
Ondulación residual	$\leq 15\%$ de U_e
Tensión asignada de aislamiento U_i	250 V AC
Distancia asignada s_e	3 mm
Resistencia de carga R_L para salida analógica	$\geq 2\text{ k}\Omega$
Corriente de vacío I_0 a U_e	$\leq 20\text{ mA}$
Protección contra polaridad incorrecta	sí
Resistente a cortocircuito	sí
Temperatura ambiente T_a	$-10...+70\text{ }^\circ\text{C}$
Deriva térmica a s_l	$\leq 5\%$ de U_a máx.
Máx. error de linealidad a s_l	$\pm 3\%$ de U_a máx.
Grado de protección según IEC 60529	IP 67
Clase de protección	
Material de carcasa	CuZn niquelado
Material de superficie activa	PBT
Tipo de conexión	cable
Número de conductores x sección de conductor	7 x 0,25 mm ²
Homologación	cULus
Indicador LED para cada salida	sí
Función Teach-in	sí
Histéresis	$\leq 0,3\text{ mm}$
Repetibilidad R	$\leq 0,1\text{ mm}$
Corriente asignada de servicio I_e para una salida de conmutación	20 mA
Caída de tensión U_d a I_e	$\leq 1,5\text{ V}$

¡En sensores con **cable** añadir el material y la longitud de cable en el código de pedido!
PUR, longitud estándar 3 m = BP03

Esquema de conexión

