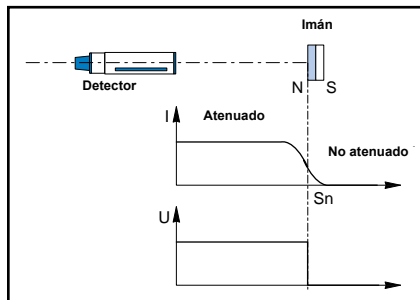


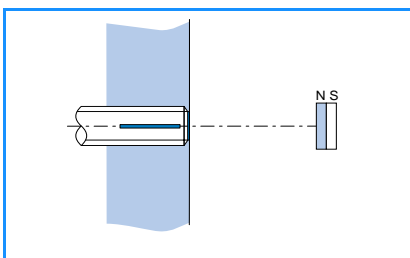
Principio de funcionamiento

Como los sensores de proximidad inductivos, los sensores magnéticos también poseen un circuito LC oscilante, un evaluador de señal y un amplificador de conmutación. También tienen un núcleo (pletina) de un material cristal-metal amorfo, muy permeable y sensible al campo magnético. Esta pletina atenúa el circuito oscilante aprovechando las pérdidas de corriente parásita. Al aplicar un campo magnético el núcleo queda rápidamente saturado, p.e. al acercarse un imán. La pérdida de corriente parásitaria que atenúa el circuito oscilador, se reduce, desatenuando la oscilación. Por lo tanto, aumenta el consumo de potencia del sensor magnético a medida que se va acercando a un imán, contrariamente a los sensores inductivos, en los cuales el consumo se reduce a medida que se acerca la fuente de conmutación. Una gran ventaja de esta tecnología reside en la utilización de estos sensores a gran distancia, aunque sean de tamaño pequeño. Normalmente se utilizan imanes permanentes para activar los sensores magnéticos. Estos incluyen sustancias duras magnéticas, p.e. acero aleado con otros metales como aluminio, níquel y cobalto. También se puede producir ferrita dura magnéticamente con propiedades similares partiendo desde compuestos sinterizados que contienen óxido de hierro y otros óxidos metálicos.



Instalación enrasada del sensor

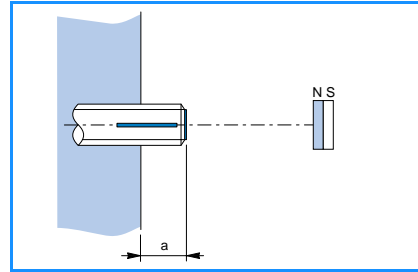
Se puede instalar el sensor de proximidad magnético de manera enrasada en todos los materiales y metales (excepto material magnetizable) sin que surja ningún efecto perjudicial al campo sensor.



Instalación no enrasada del sensor

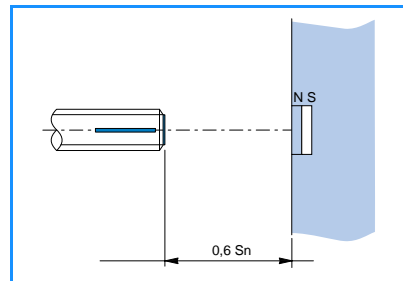
La siguiente lista refleja cuanto debe quedar al descubierto del sensor de proximidad al instalarse en material magnetizable, para evitar una reducción superior al 5% del campo sensor.

Medida estándar M4.0	
serie	a=zona libre
PEM/AP-1F	10mm
PMM/AP-1H	10mm
PKM/AP-1H	15mm
PPM/AP-1F	10mm



Instalación enrasada del imán

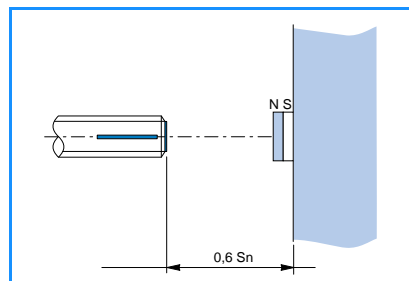
El campo sensor se reduce en un 60% si el magneto está instalado en material magnetizable.



Montaje en material magnetizable

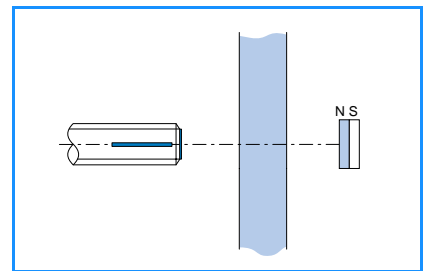
Si los imanes están montados en material magnetizable, aumenta el campo sensor a los valores impresos en negrita en la siguiente lista:

serie	Magnetos actuadores Sn (mm)				
	M1.0	M2.0	M3.0	M4.0	M5.0
PEM	23 36	24 32	36 45	60 67	68 73
PMM	23 36	24 32	36 45	60 67	68 73
PKM	24 38	25 35	38 50	70 82	85 95
PPM	23 36	24 32	36 45	60 67	68 73



Penetración de material

Ya que los campos magnéticos no penetran en todos los materiales no magnetizables, los sensores magnéticos pueden ser utilizados para detectar imán, p.e. detrás de un metal no férreo, un panel de plástico o de madera.

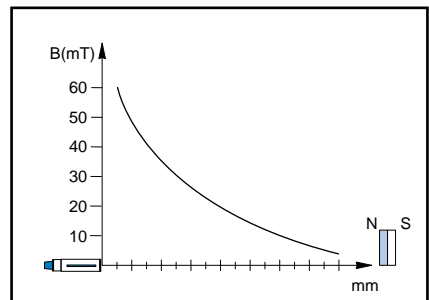


Sensibilidad de respuesta calculada

La sensibilidad de respuesta se refiere a ambos polos de los campos magnéticos sin interferencia del campo externo. En salas y plantas industriales, los campos magnéticos son causados por campos magnéticos de tierra, por conductores eléctricos, bobinas magnéticas, magnetos permanentes y objetos en acero que contienen magnetismo residual. La interferencia externa puede verse incrementada por piezas de hierro cercanas o tener un efecto de apantallamiento. Los campos magnéticos externos normalmente son constantes o efectivos periódicamente y se deben tener en cuenta. Si es necesario, deben utilizarse discos de apantallamiento o el sensor debe ser instalado de manera enrasada.

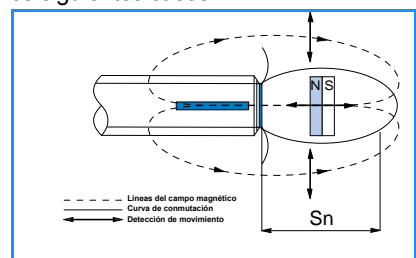
Inducción magnética

La siguiente imagen refleja la inducción magnética en función de la distancia al imán actuador. Se utilizan bobinas eléctricas o magnetos permanentes para ajustar la sensibilidad de respuesta de los sensores y también para mediciones comparativas. Como medida estándar se utiliza un magneto de óxido de ferrita de bario de 30mm de diámetro y 10mm en altura (M4.0)



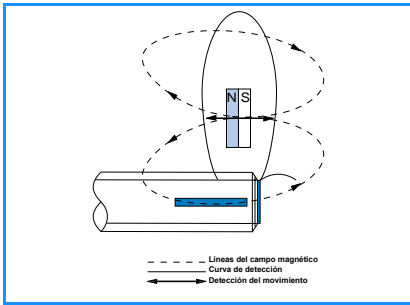
Curvas de acercamiento

En el caso de los sensores magnéticos, deberá recordarse que la alineación del magneto relativo al eje del sensor, varía el campo sensor. Es posible distinguir entre los siguientes casos :



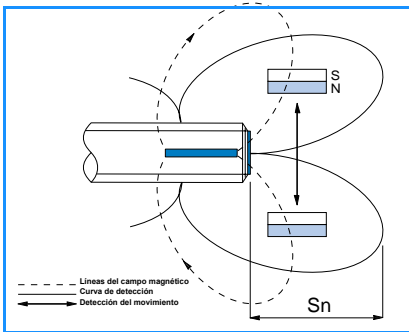
a) El eje del sensor y el magnético están alineados el uno con el otro.

El sensor responde tan pronto el magneto llega a la curva de conmutación, y puede acercarse al sensor en el campo sensor.



b) El eje del sensor y el magnético están en paralelo.

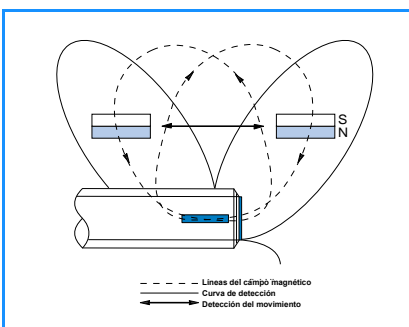
El sensor responde si el imán se acerca lateralmente a la curva de conmutación. Si el sensor sale de la curva de conmutación, entonces actúa en sentido inverso, sistema que es usado en la mayoría de los sensores magnéticos.



c) El eje del sensor y el magnético están en offset en 90° (el imán se encuentra frente a la superficie sensora).

Si el imán pasa radialmente frente al sensor de proximidad, el campo sensor es menor que en el caso a).

Si, por ejemplo, el sensor entra en la curva de conmutación izquierda procedente de la curva de conmutación derecha, entonces pasa a través de un área en el cual el campo magnético está invertido. Esto desatenúa brevemente el sensor de proximidad antes de ser nuevamente atenuado en la curva de conmutación izquierda. La unidad de evaluación podrá o no detectar esta interrupción, dependiendo de la velocidad de actuación y la distancia axial del imán que está atravesando.



d) El eje del sensor y el magnético están dispuestos a 90° (imán lateral).

En este caso, el imán pasa a través de dos curvas conmutadoras. El campo magnético se invierte en el límite de esta curva y se producen dos puntos de conmutación. Una vez más, la detección de esta interrupción depende de la velocidad de actuación y la distancia radial relativa al eje sensor.

Distancia transversal St.

La distancia transversal St es la distancia existente entre el límite derecho y el izquierdo de la curva de conmutación, más el diámetro del imán. Si un imán se acerca a la curva de conmutación desde el lado izquierdo, entonces el sensor responde. Si el imán sale de la curva de conmutación en el lado opuesto, entonces el sensor únicamente conmuta cuando el imán ha salido totalmente de la curva envolvente.

