

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Inicio Blog Automatización Industrial Sensor de Proximidad Magnético o efecto Hall

Sensor de Proximidad Magnético o efecto Hall

publicado por
QBPROFE

Categorías
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, ELECTROTECNIA INDUSTRIAL, MECÁNICA Y MANTENIMIENTO, NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Fecha
23 DE JULIO DE 2021

Sensores de Proximidad Efecto Hall

www.qbprofe.com

+BN
BK
-BU

Constant current

B Magnetic field

Hall element

V varies directly with B

V_{Hall}

Conventional Hall

IMC-Hall®

QBPROFE ACADEMY

QR code linking to qbprofe.com

Tesatech | grupo tesacom

DESARROLLAMOS SOLUCIONES IOT PARA **CONECTAR** TODAS LAS COSAS EN **OPERACIONES INDUSTRIALES**.

IMPULSAMOS LA SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA.

MÁS INFO

Los sensores de proximidad magnéticos o efecto Hall, son sensores que efectúan una conmutación electrónica mediante la presencia de un campo magnético externo, próximo y dentro del área sensible. Estos sensores pueden ser sensibles a los polos del imán, o solamente a un polo.

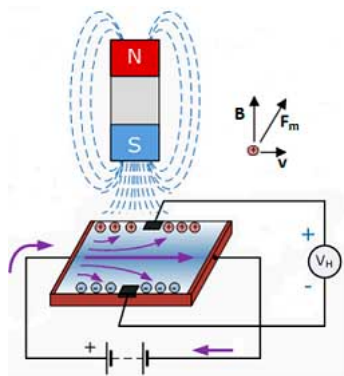
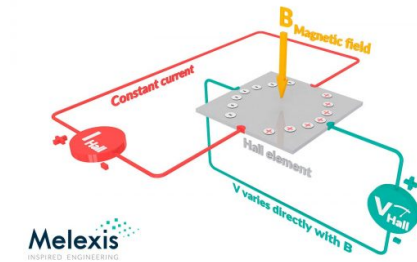
Los sensores de efecto Hall son un tipo de sensor de posición sin contacto, aunque existen otros tipos llamados **Interruptores Magnéticos Tipo Reed**. Pueden ser rotativos o lineales y, dado que no hacen contacto, no tienen desgaste y tienen una vida virtualmente infinita. Pueden ser rotativos o lineales y, dado que no hacen contacto, no tienen desgaste y tienen una vida virtualmente infinita. En términos simples, los

sensores de efecto Hall funcionan de manera que un imán está alineado centralmente con la electrónica del sensor Hall. Cuando se gira el imán, el campo magnético cambia y la electrónica lo convierte en una salida de posición relativa. En el caso de una sala lineal, el trazo está restringido debido a este principio, pero la función es básicamente la misma.

Los sensores de efecto Hall están disponibles con salidas analógicas o digitales, según la aplicación para la que se requieran.

¿En qué consiste el efecto Hall?

Se trata de un fenómeno físico que sucede cuando en el interior de un conductor a través del cual circula un campo magnético, se presenta un campo eléctrico por separación de las cargas eléctricas. El campo eléctrico, conocido como campo Hall, poseerá componente perpendicular a la componente perpendicular del campo magnético aplicado y al movimiento de las cargas. De esta manera, es posible la detección de los campos magnéticos.



El efecto Hall se produce cuando se ejerce un campo magnético transversal sobre un cable por el que circulan cargas. Como la fuerza magnética ejercida sobre ellas es perpendicular al campo magnético y a su velocidad (ley de la fuerza de Lorentz), las cargas son impulsadas hacia un lado del conductor y se genera en él un voltaje transversal o voltaje Hall (V_H). Edwin Hall (1835 – 1938) descubrió en 1879 el efecto, que, entre otras muchas aplicaciones, contribuyó a establecer, diez años antes del descubrimiento del electrón, el hecho de que las partículas circulan por un conductor metálico tienen carga negativa.

Este efecto es el resultado de la fuerza de Lorentz en el movimiento de electrones sometidos a un campo magnético. Cuando un flujo de corriente pasa por un material no expuesto a un campo magnético, las líneas equipotenciales que cruzan perpendicularmente por este flujo son líneas rectas.

La fuerza de Lorentz en el movimiento de electrones del material es obtenida a través de:

$$F = q \times (v \times B)$$

donde:

- q: carga del electrón
- B: campo magnético



El producto externo indica que la fuerza tiene dirección mutuamente perpendicular al flujo de corriente y al campo magnético.

Cuando se tiene un flujo de corriente en un material sometido a un campo magnético perpendicular, el ángulo en que el flujo de corriente es modificado por el campo magnético se denomina ángulo HALL. Se trata de un parámetro dependiente del tipo de material y que se determina por la movilidad del electrón, que es también determinante del coeficiente de Hall R_H . En este caso, las líneas equipotenciales de la largura del material son inclinadas, lo que nos indica la tensión Hall medida. O sea, la tensión es proporcional al campo magnético aplicado.

El efecto Hall está presente en todos los materiales, pero su aplicación es eficaz solamente donde la movilidad del electrón es relativamente alta, como por ejemplo en el arsenito de galio (GaAs).



¿Por qué elegir un sensor de proximidad magnético?



M16, M18, 5/8 "W, cable, conector.

Figura 2. Imagen real de un sensor de proximidad de efecto hall

Estos sensores, igualmente conocidos como sensores de efecto Hall, funcionan siguiendo un principio similar al de los sensores inductivos. Los sensores de proximidad magnéticos también incorporan una hoja de metal y vidrio que se imanta muy rápidamente ante la presencia de un imán y se desimanta con la Jmisma rapidez cuando este se aleja. Los sensores magnéticos ofrecen un gran alcance, dadas sus dimensiones relativamente reducidas. Por tanto, la piezas que haya que detectar deberán estar dotadas de un imán o haber sido magnetizadas.

Principales características de los sensores magnéticos:

- Utilización con piezas magnetizadas o dotadas de un imán.
- Precio reducido.

- Detección de presencia a través de paredes no ferromagnéticas.
- Inalterabilidad frente a las vibraciones o la suciedad.
- Ausencia de desgaste.
- Se puede considerar el aislamiento galvánico entre el elemento de medición y el circuito

Ventajas de los sensores de efecto Hall.

Si bien los sensores de efecto Hall a menudo son vistos como más caros que los sensores lineales o rotativos, este no siempre es necesariamente el caso y con frecuencia se seleccionan debido a sus ventajas;

Son adecuados para entornos hostiles con altas calificaciones de IP a IP68 / 69K.



Los sensores de efecto Hall no se desgastan, por lo que tienen una larga vida útil y, en el caso de la tecnología de dos partes, lo que significa que tienen una vida prácticamente ilimitada.

- Son muy fiables.
- Ofrece ángulos y salidas eléctricas preprogramables.
- Oferta de alta velocidad de funcionamiento.
- La capacidad de trabajar en un amplio rango de temperaturas.

Algo que se debe tener en cuenta al seleccionar un sensor de efecto Hall es el área circundante de la aplicación, ya que estos sensores pueden verse afectados por factores externos que interfieren con el campo magnético.

Aplicaciones para sensores de efecto Hall.

Los sensores de efecto Hall tienen una amplia gama de aplicaciones. Se utilizan en muchas industrias, vemos una gran demanda en la industria del automovilismo donde se utilizan en cajas de engranajes secuenciales, medidas de aceleración en las que el principio sin contacto y sin desgaste es muy importante. Algunas otras aplicaciones para sensores de efecto Hall incluyen;

- Equipo de automatización
- Vehículo móvil
- Marina
- Manipulando el equipo
- Maquinaria de agricultura
- Procesos y máquinas de embalaje.
- Máquinas de corte y rebobinado



Tipos de Sensores de Proximidad

Existe diversos tipos de sensores de proximidad, a continuación los mencionamos. Puedes ver mas información sobre cada uno de ellos, haciendo clic sobre >>Leer Mas:

- Sensor de Proximidad Inductivo >> [Leer Mas](#)
- Sensor de Proximidad Magnético o efecto Hall >> [Leer Mas](#)
- Sensor de Proximidad Capacitivo>> [Leer Mas](#)
- Sensor de Proximidad Óptico>> [Leer Mas](#)
- Sensor de Proximidad Ultrasónico>> [Leer Mas](#)
- Interruptores de Posición magnéticos Reed-Switch >> [Leer Mas](#)
- Interruptores de Posición (Finales de Carrera)>> [Leer Mas](#)



Etiqueta: Efecto Hall, Magnético, Sensor, Sensor de Proximidad Magnético, Sensores de Proximidad, Sensores de Proximidad de Efecto Hall

Share:



QBPROFE

QBPROFE Academy

Tecnología y Conocimiento, para el Trabajo y la Vida.

Publicación anterior

Sensor de proximidad Inductivo
23 de julio de 2021

Siguiente publicación

Interruptores de Posición magnéticos Reed-Switch
24 de julio de 2021

TAMBIÉN TE PUEDE INTERESAR



Manual de programación de la micro:bit

15 septiembre, 2022



Compuerta lógica AND

19 agosto, 2022



Como editar y crear PDF (PDF24 Creator)

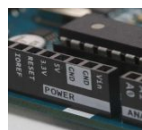
14 abril, 2022

BUSCAR

CATEGORÍAS BLOG

- Automatización Industrial (51)
- Biblioteca: Descargar de libros PDF (7)
- Catálogos y Manuales (9)
- DISEÑO CAD Y DIBUJO TÉCNICO (2)
- Electrónica Aplicada (11)
- Electrotecnia Industrial (24)
- Informática y Manejo de TIC's (12)
- Matemática aplicada (3)
- Mecánica y Mantenimiento (18)
- Neumática e Hidráulica (17)
- Simbología (4)
- Simuladores (11)

ÚLTIMOS CURSOS



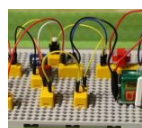
Introducción a la Electrónica Digital

\$20.00



Matlab Nivel Básico

Gratis



Electrónica Digital Nivel Básico

\$10.00



Programación de pantallas HMI DELTA (DOPSOFT) – Nivel Básico

\$15.00

Brought To You By OpenExO

The Community
All Hands Event. A
Time To Share
And Meet Fellow
Open ExO
Community
Members

Open ExO

[Open](#)

ÚLTIMAS PUBLICACIONES BLOG



Manual de programación de la micro:bit

15 Sep 2022



Compuerta lógica AND

19 Ago 2022



Como editar y crear PDF (PDF24 Creator)

14 Abr 2022

RENAULT SANDERO

>

solicita

octubre 2022

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

« Sep

--	--	--	--	--	--	--

Envíos a Todo el País
Megatone



✉ info@qbprofe.com



EMPRESA

[About Us](#)

[Blog](#)

[Contacto](#)

[Become a Teacher](#)

ENLACES

[Cursos](#)

[Eventos](#)

[Gallery](#)

[FAQs](#)

SOPORTE

[Documentación](#)

[Foros](#)

[Preguntas frecuentes](#)

[Información](#)

RECOMENDADOS

[Youtube](#)

[Tienda](#)

[Cursos](#)

[Cursos Gratis](#)

QBPROFE Academy by © [qbprofe, Inc.](#) | Todos los derechos reservados 2023

[Privacidad](#) [Terminos](#) [Mapa del sitio](#) [Comprar](#)

¿QUIERES SER INSTRUCTOR?

¡Únete a miles de instructores y gana dinero sin problemas!

¡EMPIEZA AHORA!