



Sensores de factor 1: las evoluciones de detección de metales

Desde hace años, los sensores de proximidad estándar han sido utilizados en aplicaciones que requieren la detección de metales, que van desde envasado y manejo de material, hasta la agricultura, petróleo y gas. Diseñado como una solución rápida para lograr la detección de metales en consonancia, los sensores de proximidad estándar se utilizan ampliamente en una variedad de aplicaciones, desde detección de latas de aluminio en una línea de montaje hasta la detección de una puerta de acero en un tanque. Aunque es una solución popular, estos dispositivos presentan desafíos en aplicaciones que requieren detección de metales fiable.

La detección de componentes de metal puede ser difícil debido a la versatilidad de los metales y la gama de ferrosos y no ferrosos. La obtención de resultados fiables para múltiples metales con un solo sensor de proximidad puede ser problemático dadas las limitaciones asociadas con esta tecnología. Por ejemplo, estos sensores son incapaces de detectar todos los metales a la misma distancia, lo que resulta en ajustes de montaje que pueden no estar respaldados por las especificaciones de funcionamiento de la aplicación. Estos ajustes impactan significativamente la productividad al exigir la detención frecuente de las máquinas. Además, los sensores de proximidad estándar carecen de flexibilidad y durabilidad, esto los hace inadecuados para las exigencias de la demanda industrial.

Con el desarrollo de la tecnología de detección factor 1, que ofrece una mayor fiabilidad, una mayor versatilidad y mayor durabilidad, estas soluciones pueden alojar entornos industriales modernos. Esta tecnología permite a un solo sensor de factor 1 a ser utilizado para detectar con precisión aluminio, acero inoxidable, acero templado, cobre, plomo, latón y otros metales a la misma distancia nominal sin la alteración de la posición del dispositivo. Además, su inherente durabilidad limita los costos de reemplazo y los gastos generales de inventario asociados con sensores de proximidad estándar. Con opciones de cubiertas versátiles y capacidades de montaje, los sensores de factor 1 son capaces de acomodar una gama más amplia de aplicaciones y condiciones ambientales.

Limitaciones de funcionamiento asociado con la norma de sensores de proximidad

Sensores de proximidad inductivos tradicionales están diseñados para la detección sin contacto y sin desgaste. Equipado con una bobina y núcleo de ferrita, generan un campo electromagnético de alta frecuencia. Cuando un blanco pasa a través del campo magnético, las corrientes inducidas en la superficie de un blanco resultan en pérdidas de energía en el oscilador y genera una señal para activar la salida en encendido o apagado. Una vez que un objeto de metal sale del campo de detección, el oscilador se regenera y el sensor vuelve a su estado normal.

Rango de sensado

El rango de funcionamiento de los detectores estándar varía basado en el tipo de su detección de metal. El rango de detección esencialmente es una función del diámetro de la bobina de detección y la distancia de operación nominal, que se utiliza para designar la distancia de funcionamiento nominal. Sin embargo, esta distancia de funcionamiento nominal no tiene en cuenta las tolerancias de fabricación o variaciones debido a condiciones externas, tales como el voltaje o la temperatura, que puede afectar a los sensores de capacidad para ofrecer un rendimiento constante.



Sensores de factor 1: las evoluciones de detección de metales

Los sensores de proximidad reaccionan de manera diferente a metales ferrosos y no ferrosos, lo que afecta la distancia de funcionamiento del sensor. Para conseguir un rendimiento óptimo en aplicaciones que requieren detección de metales no ferrosos, el rango de detección debe ser ajustado para acomodar un factor de corrección. Estos factores de corrección son valores nominales, con las desviaciones debidas a variaciones en la frecuencia del oscilador, composición de aleación, la pureza y la geometría de destino.

El rango de funcionamiento estándar de un sensor de proximidad se basa en su respuesta a una de un milímetro de espesor de pieza cuadrada de acero suave, que es entre 7 y 8 milímetros del objetivo. Cuando la detección es de un componente de metal diferente, el sensor debe ser ajustado. Cuanto más conductivo sea el metal, el sensor deberá ser montado más cerca al objeto para lograr resultados fiables. Por ejemplo, al detectar aluminio, el rango de funcionamiento se reduce en un 20-30 por ciento por lo que es de aproximadamente 2 milímetros más corto que la gama estándar.

Montaje

Los sensores de proximidad estándar permiten el montaje embebido y no embebido, que permite la versatilidad y crea consideraciones adicionales, como la reducción de rango de detección, interferencias magnéticas y vulnerabilidad mecánica.

Cuando el sensor está diseñado para montaje embebido, se incluye una banda de metal (blindaje) que rodea el sensor, reduciendo al mínimo la interferencia magnética. El oscilador crea un campo de alta frecuencia que irradia desde la bobina en la parte frontal del sensor, centrada alrededor del eje de la bobina, y el paquete de núcleo dirige el campo electro-magnético a la parte delantera del sensor. Los sensores enrasados pueden ser de montaje empotrado en metal para proporcionar un grado de protección de incidentes y daños mecánicos. Aunque el montaje embebido ofrece salvaguardar, también resulta en un rango de detección reducida.

Los sensores no embebidos no tienen la banda de metal, y por lo tanto deben ser montados en una zona libre de metal. Las piezas de metal cerca de un sensor no empotrable pueden influir el campo electromagnético y el impacto del funcionamiento del sensor, causando resultados falsos. Aunque el montaje no empotrado ofrece una gama de detección más larga, los sensores sobresalen de la superficie de montaje, haciéndolos más susceptibles al daño físico.

Otras influencias hacen ambos sensores, embebidos y no embebidos, mecánicamente vulnerables, incluyendo las variaciones de temperatura y voltaje, y factores industriales tales como la exposición a altos niveles de campos de ruido o de soldadura. Además, los sensores de proximidad de montaje estándar pueden también ser un reto en aplicaciones con espacio limitado. Si la aplicación requiere de múltiples sensores para ser montados en cercana proximidad, esto puede causar el acoplamiento entre las bobinas, que a su vez hace que los sensores se activen uno al otro. Fabricantes de sensores tienen diferentes requisitos para la el espacio de montaje entre sus sensores, pero el uso de sensores con diferentes frecuencias puede disminuir el espacio.

Consideraciones de costos

Los sensores de proximidad estándar no están contruidos para soportar cambios bruscos de temperatura, alta vibración o lavado. Esto requiere que los fabricantes mantengan una gran cantidad de sensores a la mano para reemplazar el equipo dañado. Además, dado que estos sensores son propensos a la rotura, puede provocar detención en la producción frecuente, afectando la rentabilidad a través de pérdidas de productividad.



Sensores de factor 1: las evoluciones de detección de metales

La necesidad de avances del sensor

Una gama para todos los detectores de metales

Los sensores de factor 1 utilizan bobinas múltiples que les permite detectar todos los metales en la misma gama sin requerir ajuste. En lugar de una única bobina de inducción y siendo afectados por corrientes en un objetivo, los sensores de factor 1 utilizan remitente independiente separado y bobinas receptoras. Este diseño proporciona a la tecnología de factor 1 múltiples ventajas sobre sensores de proximidad estándar, incluyendo la fiabilidad de la detección de metales, versatilidad de montaje, una mayor durabilidad y mejora de la productividad y la rentabilidad. Mediante la detección de componentes tanto ferrosos y no ferrosos en el mismo rango de operación, estos sensores proporcionan un rango de operación general más extenso.

Además, puesto que estos sensores son inmunes a la interacción del campo magnético, son ideales para las aplicaciones donde las tecnologías alternativas podrían fallar debido a interferencias con los campos magnéticos, tales como soldadura, levantamiento y hornos electrónicos.

Versatilidad de montaje

Debido a su diseño y construcción, los sensores de factor 1 pueden ser montados más lejos del objetivo, protegiéndolos de daños. La ausencia de una bobina de ferrita también mejora la versatilidad de montaje mediante el acomodo de pequeños espacios y zonas de montaje de metal. Además, con diseños embebidos y de montaje empotrado para opciones no integrables, los sensores de factor 1 requieren de diversos requisitos de aplicación.

Con estas capacidades de montaje, tecnología de factor 1 evita daños mecánicos debido al contacto físico por un destino o usuario. Montaje empotrado protege los sensores de las condiciones laborales que hacen tanto a los sensores embebidos y no-embebidos mecánicamente vulnerables, incluyendo temperatura y variaciones de voltaje y factores ambientales como la exposición al lavado, altos niveles de ruido o campos de soldadura

Su capacidad de detectar cualquier tipo de metal en el mismo rango de operación aloja aplicaciones con espacio limitado de montaje. Al no requerir personal que manipule de forma manual la posición del sensor, un único sensor de factor de 1 se puede montar en áreas pequeñas o de difícil acceso cuando ambos metales ferrosos y no ferrosos deben ser detectados. Esto también es beneficioso en situaciones en las que la aplicación de un sensor más grande no es factible.

Durabilidad y flexibilidad

Los sensores de factor 1 están diseñados para un rendimiento con mayor durabilidad y flexibilidad. Con una variedad de opciones disponibles, diseños de tapa mejorada y resistencia a los duros entornos industriales, la tecnología de factor 1 puede soportar una variedad de aplicaciones exigentes.

Para adaptarse a los requisitos específicos de la aplicación, los sensores factor 1 pueden ser construidos con en una variedad de materiales, incluyendo las opciones de plástico y metal. Además, en lugar de que el diámetro del sensor sea dictado por el tamaño del núcleo/bobina de ferrita como en el sensor de proximidad estándar, el circuito impreso del sensor factor 1 puede ser diseñado para prácticamente a cualquier tamaño y estilo de la cubierta, incluyendo en forma de anillo, rectangular y barril.



Sensores de factor 1: las evoluciones de detección de metales

Junto con diversas opciones de cubierta, sensores de factor 1 también diseñados con tapas más duraderas, algunas fabricadas usando tapas de plástico y otros que incorporan o-rings. Fabricantes también hacen estos sensores con diferentes materiales y modificaron el conector para una mayor durabilidad. Estas mejoras no sólo evitan que la humedad y la contaminación dañen el sensor, sino también permiten que el dispositivo soporte condiciones duras. Combinando su amplia capacidad permiten que los sensores acomoden aplicaciones de la industria con las regulaciones sanitarias estrictas, tales como productos farmacéuticos o alimentos y bebidas, permitiendo a los sensores resistir alta presión, resistir agentes de limpieza agresiva y variaciones de temperatura repentina comunes en condiciones de lavado.

Otro ejemplo de la versatilidad de la tecnología del factor 1 incluye la detección de piezas pequeñas. Mediante el uso de un estilo rectangular para la detección de partes pequeñas en el exterior del tubo en lugar de utilizar un sensor de proximidad estilo timbre, un sensor de factor 1 puede reemplazar múltiples tipos de sensores, lo que resulta en la reducción de inventarios y menos mantenimiento.

Productividad y Rentabilidad

Con las ventajas de rendimiento inherentes en los sensores factor 1, los fabricantes pueden aumentar la productividad y la rentabilidad. Sus capacidades de detección permiten que un sensor pueda detectar con precisión todos los metales en la misma gama, proporcionando producción continua, sin que requiera detención innecesaria para ajustar sensores de detección de múltiples tipos de metales ferrosos y no ferrosos.

Ya que la tecnología factor 1 se ha diseñado para mejorar la durabilidad y su flexibilidad de montaje se puede mejorar la protección del sensor, lo que presenta ventajas de ahorro de costos, ya que menos sensores fallan debido a daños mecánicos asociados con la exposición a los elementos o el contacto incidental durante producción. A través de esta tecnología, los fabricantes pueden minimizar sus costos de reemplazo del sensor.

Además, la eliminación de la manipulación manual y reemplazos de equipos también aumenta la rentabilidad desde una perspectiva laboral. Al minimizar el mantenimiento necesario para la ejecución continua, los fabricantes reducirán los costos necesarios para mantener el funcionamiento de los sensores. Además, con menos paradas de producción, los usuarios pueden aumentar la rentabilidad global, reduciendo al mínimo la pérdida de ingresos debido al proceso de interrupción.

Conclusión

Con un diseño avanzado, que carece de un núcleo de ferrita, la tecnología de factor 1 proporciona flexibilidad tanto en el montaje y capacidades de rendimiento. La entrega de alcance extendido, capacidades de montaje empotrado, estilos de vivienda única y las propiedades adecuadas de lavado, los sensores de factor 1 ofrecen una opción de reemplazo viable para sensores de proximidad estándar para satisfacer mejor la aplicación diversa y exigente de los requisitos de hoy en día. La tecnología factor 1 de producción minimiza los requisitos de mantenimiento y reduce el tiempo de inactividad para promover la eficiencia del proceso global, la productividad y la rentabilidad.