

LRB1000/LRB2000

INTERRUPTORES DE VELOCIDAD MONTADOS EN UNA CORREDERA DIN*

Principios de operación

El interruptor serie LRB incluye un disco para ser montado en la punta de un eje o un collar emisor de pulsos, los cuales generan un campo magnético alterno que es detectado por el sensor de no contacto. El sensor le transmite esta señal de velocidad al interruptor en forma de pulsos digitales (frecuencia), a través de un cable blindado de tres conductores. El LRB decodifica esta señal de frecuencia para determinar la velocidad del eje y la compara con el punto de ajuste. Esta comparación conjuntamente con la selección del estatus de sobre o baja velocidad (amortiguación) permite utilizar la salida del relé para alarma y/o señal de parada, asegurando una óptima protección del equipo y la integridad del proceso. Una característica del interruptor serie LRB es que puede ser montado en una corredera DIN. Esto es muy útil para su instalación cuando los controles eléctricos de la planta están centralizados en un gabinete de control. En caso necesario consulte a Electro-Sensors para más información sobre gabinetes.

El interruptor serie LRB incluye el interruptor montado en un bloque de terminales, un sensor de no contacto de Efecto Hall y el disco magnético o el collar emisor de pulsos, opcional. El sensor modelo 906 está diseñado para servicio estándar. Un sensor opcional, Modelo 907, a prueba de explosiones, está disponible para ser usado en lugares peligrosos. El sensor se conecta al bloque de terminales (figura 3) en el interruptor serie LRB.

Retardo de arracada

Hay un retardo de 10 segundos embebido en los interruptores serie LRB. En el estatus de amortiguación (baja velocidad) el retardo de arracada retiene el relé energizado por 10 segundos. Esto le permite al eje monitoreado alcanzar una velocidad por encima del punto de ajuste antes de que comience a ser supervisado por el interruptor. El tiempo de retardo comienza cuando se aplica potencia al interruptor serie LRB

Protección contra pérdida de señal

En caso de que falle la señal del sensor cuando el equipo está en estatus de amortiguación, la falta de señal es detectada inmediatamente y el relé se desenergiza en el acto. Si se pierde la señal cuando el equipo está en el estatus de sobre-velocidad, el interruptor espera por la señal durante 30 segundos. Esto previene paradas indeseables cuando se están monitoreando ejes con muy baja velocidad. Si la señal no es detectada durante los 30 segundos, el relé de desenergiza.

Opciones especiales

Tenemos opciones disponibles para modificar las funciones estándares de los interruptores serie LRB. Estas opciones incluyen: retardo de arracada aumentado, disminuido o cero; histéresis del punto de ajuste aumentada o disminuida; rangos extendidos y desactivación de la protección contra pérdida de señal para el estatus de sobre velocidad.

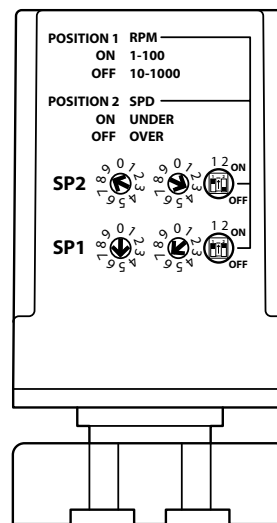
Disco de Pulsos

Para montar el disco de pulsos, perforo el centro del eje a monitorear a una profundidad de 1/2" pulgada con una barrena No 21 y hágale una rosca para un tornillo 10-32 UNF. Aplique Loctite o un adhesivo similar a la rosca del tornillo para mantenerlo apretado. Coloque el disco con la carátula hacia fuera usando el tornillo 10-32 UNF (incluido). El disco de pulsos puede ser usado con todos los sensores de Electro-Sensors.

Collar Emisor de Pulsos (opcional)

Los collares de pulsos son fabricados a la medida para que se ajusten al diámetro del eje en el que van a ser montados. Para montar el collar, remueva los cuatro tornillos de cabeza Allen que unen las dos mitades del collar, ponga las dos mitades alrededor del eje y vuelva a colocar los tornillos. Apriete los tornillos con un torque de 5 libras-pie. Los collares pueden ser usados con todos los sensores de Electro-Sensors.

*DIN: Instituto Alemán de Estandarización



Instalación del sensor

El sensor estándar viene con un accesorio para montaje y dos tuercas de fijación. El sensor a prueba de explosiones viene con un accesorio de montaje de corredera. Los sensores deben ser instalados de forma tal que el centro de la línea de los imanes pase frente al centro del sensor a medida que el disco, o el collar, rotan. Cuando se usa el disco, el centro del área magnética del disco (distancia B en las figuras 1 y 4) está a 1 pulgada y 3/4" del centro del centro del hueco. La distancia recomendada entre el disco, o el collar, y el sensor (distancia A en los diagramas, también llamada "entrehierro") es de 1/4" +/- 1/8 de pulgada. Para obtener la distancia adecuada ajuste las tuercas de fijación que fijan el sensor estándar al accesorio de montaje, o ajuste el sensor a prueba de explosiones usando las ranuras del accesorio de montaje.

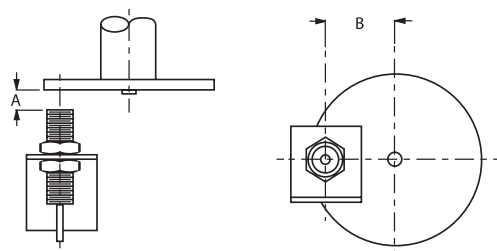


Figura 1: Sensor estándar 906 y disco de pulsos

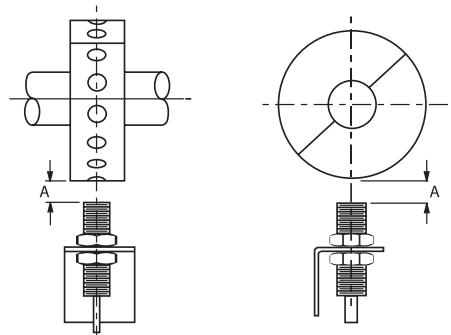


Figura 2: Sensor estándar 906 y collar emisor de pulsos

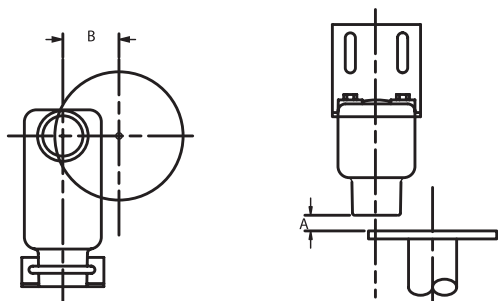


Figura 4: Sensor a prueba de explosiones 907 y disco de pulsos

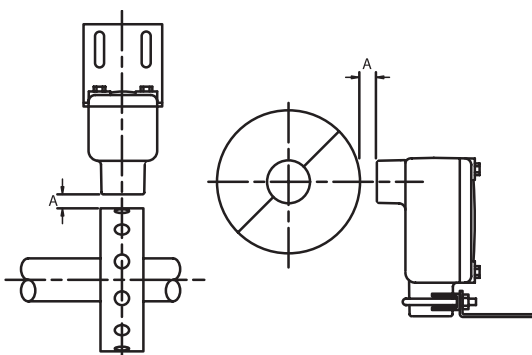


Figura 5: Sensor a prueba de explosiones 907 y collar emisor de pulsos

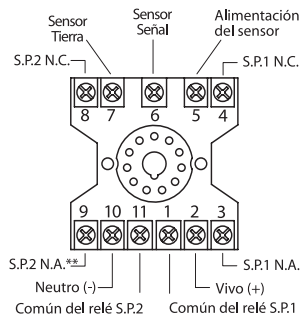


Figura 3: Diagrama de alambrado de la base

Interruptor 1	Punto de ajuste
ON	1-100 RPM
OFF	10-1000 RPM

Interruptor 2	Estatus
ON	Baja Velocidad
OFF	Sobre Velocidad

Interruptores de ajuste 1X Amortiguación
Selección de rango de 01 a 99

Decenas Unidades

Figura 6: Ajustes del punto de ajuste

Tabla de conexión del sensor

Terminal	Sensor modelo 906/907	Otros sensores de ESI* tipo NPN	ESI Prox.+ tipo NPN
5 Alimentación	Rojo	Rojo	Carmelita (café)
6 señal	Negro	Blanco	Negro
7 Común	Blanco/blindado	Negro/blindado	Azul

Tabla de potencia de entrada

Terminal	12 & 24 VDC	115 VAC	230 VAC
2	(+) Positivo	Vivo	Vivo (L1)
10	(-) Negativo	Neutro	Vivo (L2)

Conexiones del relé

Terminal	Punto de ajuste 1	Terminal	Punto de ajuste 1
1	Común	11	Común
3	N.A.**	9	N.A.**
4	N.C.	8	N.C.
LRB 100/200		LRB 2000 solamente	

*ESI: Electro Sensors Inc.

**N.A.: Normalmente abierto

***PPR: Pulsaciones por revolución

+Prox.: Sensor de proximidad

Tres pasos para calibrar el LRB 1000/2000

1- Determine si el relé debe ser desenergizado cuando la velocidad del eje baja a un valor menor que el punto de ajuste (amortiguación) o cuando la velocidad del eje sube a un valor superior al punto de ajuste (sobre velocidad). Use el interruptor de selección "Over/Under" (Sobre/Bajo) para seleccionar el estatus deseado (Ver figura 6 para las posiciones del interruptor)

2- Si el punto de ajuste va a ser ajustado para accionar el relé a una velocidad menor que 100 rpm, ajuste es interruptor de selección para el rango de 1 – 100 rpm. Si el punto de ajuste va a ser ajustado para activar el relé a una velocidad por encima de 100 rpm y por debajo de 1000 rpm, seleccione el rango de 10 – 1000 rpm.

3- Ajuste los interruptores rotativos a la velocidad de disparo deseada. Estos interruptores pueden ser ajustados a cualquier valor entre 01 y 99.

Por ejemplo:

Si el valor del interruptor selector de rango está en 1- 100 rpm y el punto de ajuste deseado es 50 rpm, el selector de ajuste debe ser colocado en 50. En el rango de 10 a 1000 rpm, el punto de ajuste es 10 veces el valor del interruptor (Ej. Si el interruptor está en 80 el valor será de 800 rpm)

NOTA: La calibración debe ser hecha con el LRB 1000 desenergizado. Si el cambio de hace con el equipo energizado (no recomendado), se debe apagar y volver a energizar para que pueda almacenar los nuevos valores.

El disco estándar y el collar emisor producen 8 PPR***

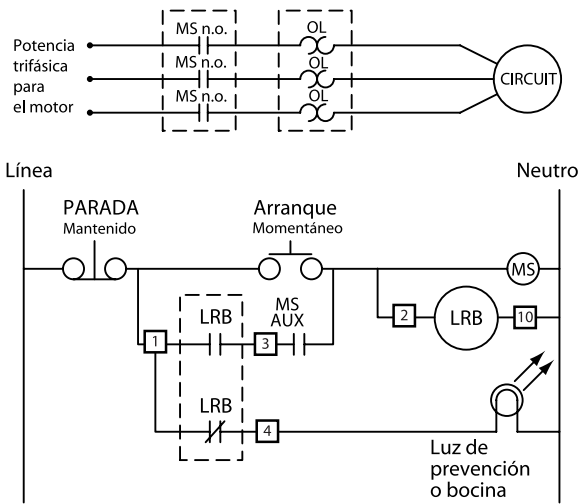
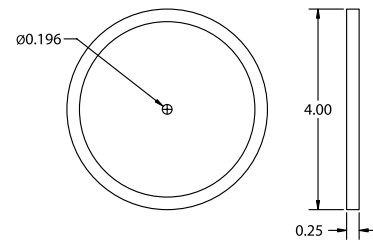


Figura 7: Diagrama de alambrado típico

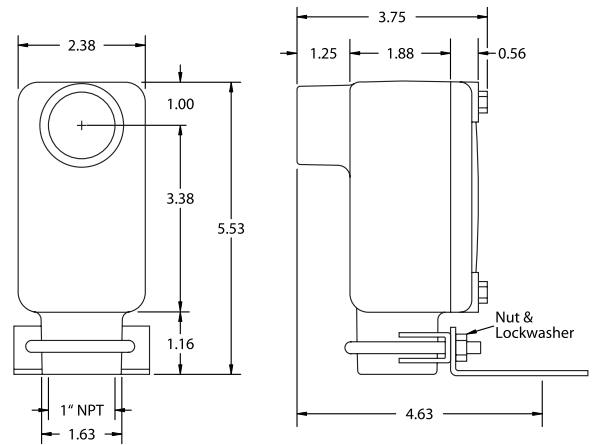
Esta configuración del alambrado deshabilitará la alarma cuando se presione el botón de parada. Para mantener la alarma reemplace el botón de parada mantenido por un botón momentáneo normalmente cerrado

¡CUIDADO!

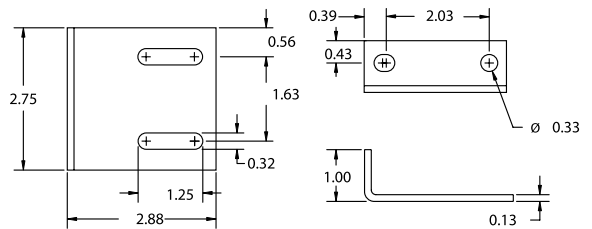
Cuando el equipo está parado, incluso el menor movimiento del eje donde está el disco magnético puede energizar el relé de control y arrancar el motor si el contacto auxiliar (normalmente abierto) del arrancador (MS Aux. N.O* en la figura 7) no está conectado en serie (como se muestra en este diagrama de alambado típico). Esta situación puede causar daños al equipo y **AL PERSONAL**. Para prevenir arrancadas accidentales del motor recuerde siempre colocar un candado en el interruptor automático del motor y rotularlo adecuadamente.



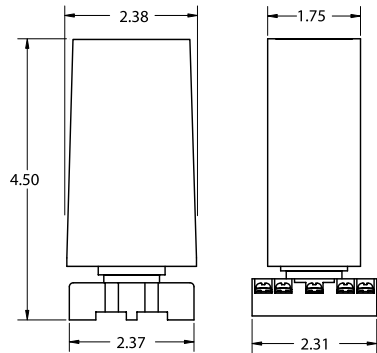
Disco de pulsaciones



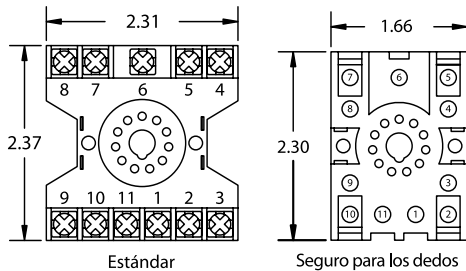
Sensor 907 a prueba de explosiones



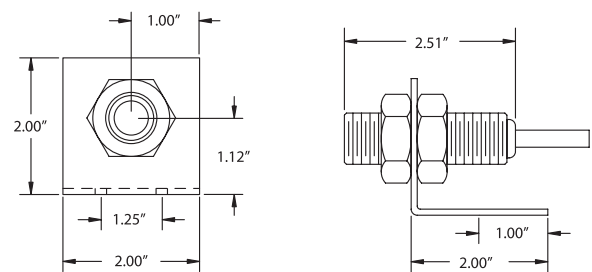
Accesorio de montaje para el sensor 907 a prueba de explosiones



LRB1000/2000



Bloque de terminales



Sensor estándar 906

Guía para solución de problemas

Problema	
El relé no se energiza, el LED no se ilumina	
Posible solución	
La potencia (alterna) no ha sido aplicada correctamente a los terminales	Consulte la tabla para la potencia de entrada
El sensor no está alineado correctamente o a la distancia adecuada	Vea las páginas 1 y 2, Figuras 1, 2, 3 y 4
El punto de ajuste no está en el rango adecuado	Vea la página 2, Figura 5
El eje no está rotando más rápido que el punto de ajuste	Compruebe las RPM del eje
El sensor no está conectado (alambrado) correctamente al interruptor LRB	Consulte la tabla para la conexión del sensor en la página 2
No hay voltaje de alimentación en el sensor	Compruebe si hay aprox. 12 VDC entre TB5 y TB7
El interruptor de velocidad LRB no está recibiendo señal	Compruebe si hay aprox. 2.5 VDC entre TB6 y TB7 cuando el eje está girando

Especificaciones para el LRB 1000/2000


Voltaje de entrada +/-10%	Corriente de entrada	Tipo de fusible
LRB 1000/2000 (con sensor ESI estándar)		
115 & 230 VAC 60 Hz	2.5 vA	0.032 A, con retardo, 5X20
LRB 1000(con sensor ESI estándar)		
12 & 24 VDC	45 MA	80 MA, con retardo, 5X20
LRB 2000 (con sensor ESI estándar)		
12 & 24 VDC	75 MA	125 MA, con retardo, 5X20

Señal de entrada	Parámetro
Tipo	Colector abierto/lógica
Amplitud	5V para operar el relé (enganche)
Operación del relé (enganche)	2200 Ohmios a 5 V
Máxima frecuencia de entrada	500Hz**
Duración mínima del pulso	1 mili segundo
Datos sobre el punto de ajuste	Parámetros
Número de puntos de ajuste	Uno o dos
Estatus operacionales	Amortiguación o sobre velocidad
Rango del punto de ajuste	1 – 99 RPM 10 – 990 RPM**
Ajustes	Interruptores rotativos: 1 (10x) 1 (1x)
Precisión del punto de ajuste	0.005% a rango bajo 0.25% a rango medio 0.5 a rango superior
Histéresis	6.6%**
Configuración de los contactos: LRB 1000: LRB:	Uno Forma C, SPDT*** Dos Forma C, SPDT

Capacidad de los contactos del relé	5 A a 30 VDC ó 250 VAC resistivos
Retardo de arrancada	10 segundos (fijo)**

Ambiental	Parámetros**
Conexiones eléctricas	Bloque de terminales de 11 posiciones montados en una corredera DIN
Temperatura de operación	-40 a + 60 grados C.
Temperatura de almacenamiento	-65 a + 125 grados C.
Montaje	Corredera DIN o por sí solos
Clasificación de la caja	NEMA 1
Aprobado por UL 508	Archivo UL #E25489

Sensor 906	Parámetros**
Material estructural	Aluminio
Material del soporte	Acero
Rosca	3/4 - 16 UNF
Tipo de salida	Colector abierto, corriente de disipación 20 MA máx.
Cable de señal estándar	10 pies, 3 conductores, blindado
Longitud máxima del cable	1500 pies
Temperatura de operación	-40 a +60 grados C
Entrehierro	1/4" +/- 1/8"

Sensor 907 a prueba de explosiones (Opcional)	Parámetros**
	Clase I, Div. 1, Grupo 1
	Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G Archivo UL: E249019
Material del accesorio	Acero enchapado
Otras especificaciones	Similares al sensor 906 estándar

Disco de pulsos	Parámetros**
Material	Nilón 12 estándar, Aluminio opcional
Temperatura de operación	-40 a +60 grados C.
Velocidad máxima	Consulte a la fábrica

Collar emi de pulsos	Parámetros**
Material	Consulte a la fábrica
Temperatura de operación	-40 a + 60 grados C
Velocidad máxima	Consulte a la fábrica

Especificaciones pueden ser cambiadas sin previo aviso
 *Para rangos de temperatura más altos consulte a la fábrica
 **Otros valores disponibles. Consulte a la fábrica
 ***SPDT: Un solo polo, doble tiro