

# DMS100/5000

**Interruptor de velocidad. Puede ser instalado en una corredera DIN\***

## Descripción

El interruptor de velocidad Serie DMS es una opción económica diseñada principalmente para fabricantes de maquinarias en las que se requiere que la velocidad de un eje sea monitoreada. Este equipo está metido dentro de una compacta caja plástica y se monta sobre una corredera DIN de 35 mm. Opera a 115/230 Vac o con DC para unidades opcionales. Se puede seleccionar el uso de sensores de entrada NPN, PNP sensor Mag o de niveles lógicos por medio de un interruptor. Con sus dos modelos, el rango del punto de ajuste es de 5 a 5000 RPM. Los puntos de ajuste se ajustan por medio de 2 potenciómetros de 25 vueltas localizados debajo de la tapa. Se puede seleccionar sobre velocidad o amortiguación para cualquiera de los dos puntos de ajuste. El estado del relé es indicado por medio de un LED\*\*, lo cual hace más fácil determinar el origen de los problemas en el sistema. La serie DMS se usa generalmente para determinar la disminución de velocidad de correas conductoras, ventiladores, sopladores y otras máquinas en las que una reducción de velocidad la rotación de su eje puede afectar adversamente la operación de la planta.

Los interruptores de velocidad de Electro Sensors pueden evitar daños a su maquinaria, desperdicio de los productos y pérdida de tiempo, con lo que le proporcionan mayor eficiencia y seguridad a sus operaciones

## Principios de operación

El interruptor serie DMS viene con un disco o un collar magnéticos (para ser montados en un eje) los cuales generan una señal de control que será detectada por el sensor de no contacto. El sensor transmite esta señal de velocidad (frecuencia) a la unidad de control, por medio de un cable blindado de tres conductores. Esta señal es comparada con el valor de los puntos de ajuste en la unidad de control, la cual puede estar en estatus de sobre velocidad o de amortiguación. Si la unidad está en el estatus de amortiguación, el relé estará energizado cuando la señal de control está por encima del punto de ajuste. Si la señal disminuye a un valor por debajo del punto de ajuste, el relé se desenergiza. Si la unidad está en el estatus de sobre velocidad el relé estará energizado cuando la señal de control está por debajo del punto de ajuste y se energizará cuando dicha señal se eleva por encima del punto de ajuste. El interruptor es a prueba de fallas; si la potencia falla durante la operación, el relé se desenergiza.

## 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 y la arandela de presión (incluidos).

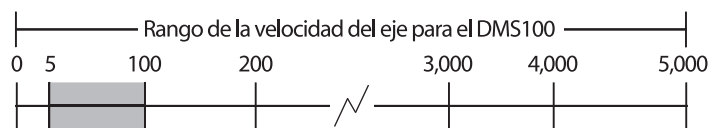
## Collar Emisor de Pulsos (Opcional)

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.

\*DIN: Instituto Alemán de Estandarización

\*\*LED: Diodo Emisor de Luz

## Tabla de selección del Interruptor:



**Punto de ajuste del DMS100 ajustable entre 5 y 100 rpm**



**Punto de ajuste del DMS5000 ajustable entre 100 y 5000 rpm**

## 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 la tabla más abajo) está a 1 pulgada y 3/4 del centro del disco. 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.

## Tabla de distancias

(Vea las figuras 1 y 2 más abajo)

Modelo : número	Distancia "A" (pulgadas)	Distancia "B" (pulgadas)
DMS100	1/8" a 3/8"	1-3/4"
DMS5000	1/8" a 3/8"	7/8"

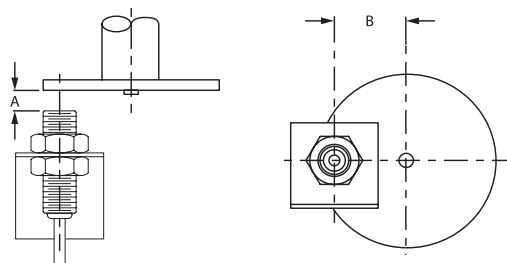


Figura 1: Sensor estándar 906 con disco emisor de pulsos

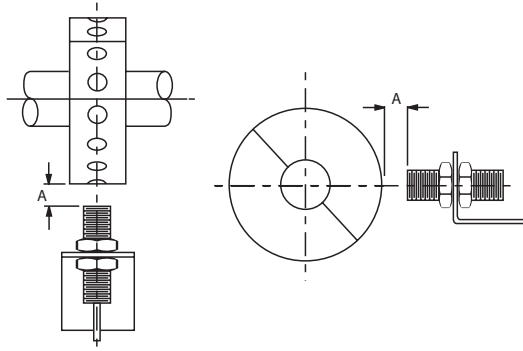


Figura 2: Sensor estándar 906 con collar emisor de pulsos (opcional)

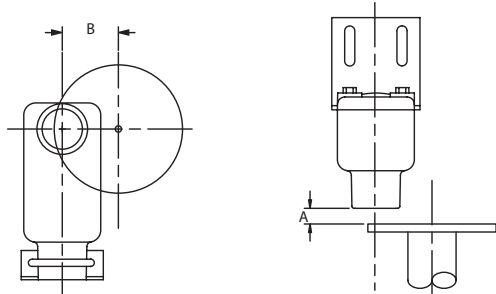


Figura 3: Sensor 907 a prueba de explosiones con disco emisor de pulsos

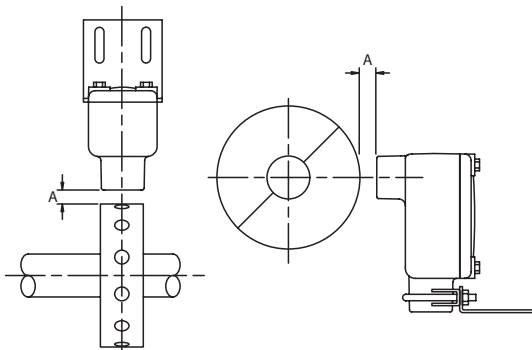


Figura 4: Sensor 907 a prueba de explosiones con collar emisor de pulsos

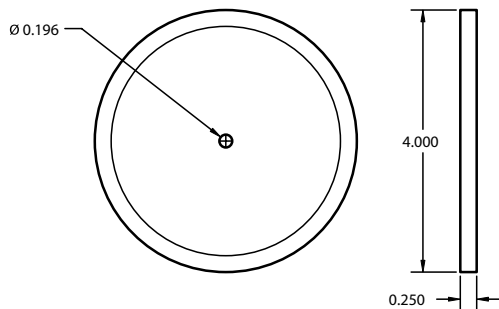


Figura 5: Disco emisor de pulsos 255 (DMS100)

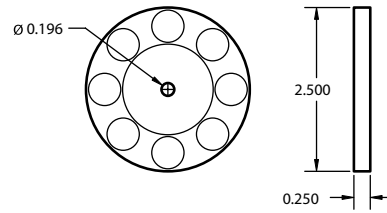


Figura 6: Disco emisor de pulsos 256 (DMS5000)

## Ajustes

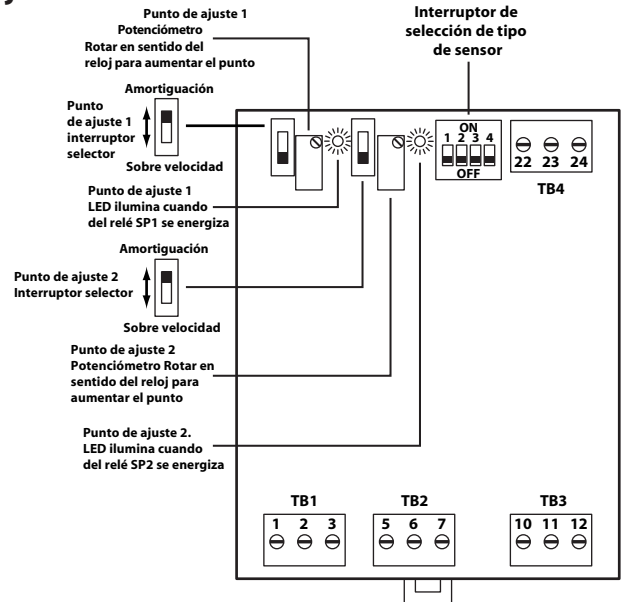


Figura 7: Diagrama de alambrado del DMS

TB1 Relé SP1			TB2 Relé SP2		
1	2	3	5	6	7
N.A.*	Común	N.C.	N.O.	Común	N.C.

\*N.A. Normalmente abierto

TB3 Potencia de entrada			
	10	11	12
AC	Vivo	Neutro	Reserva
DC	+	-	Reserva

TB4 Entrada del sensor			
Modelo del sensor	22 Tierra	23 Señal	24 +12 Vdc
906/907	Blanco blindado	Negro	Rojo
Prox ESI** NPN	Azul	Negro	Carmelita
Otros sensores NPN de ESI	Negro blindado	Blanco	Rojo

\*\*Sensor de proximidad de Electro Sensors Inc.

Interrupor selector del tipo de sensor				
	Posición del interruptor			
	1	2	3	4
NPN	ON	OFF	OFF	OFF
PNP	OFF	ON	OFF	OFF
Nivel Lógico	OFF	ON	OFF	OFF
	OFF	ON	ON	ON

## Calibración

- 1- Instale el disco emisor o el collar emisor de pulsos con las distancias correctas
  - 2- Coloque el selector de tipo de sensor de acuerdo con el sensor a usar. Ver la figura 7
  - 3- Determine si el relé debe desenergizarse cuando la velocidad del eje cae por debajo del punto de ajuste (estatus de amortiguación) o cuando la velocidad del eje sube por encima de punto de ajuste (estatus de sobre velocidad). Use el interruptor (o interruptores) selector de velocidad "por debajo/por encima" (over/under) para poner el DMS en el estatus deseado. Ver figura 7
  - 4- Aplíquelo potencia al DMS
  - 5- En el estatus de amortiguación y con el eje rotando a la velocidad del punto de ajuste, mueva el potenciómetro (punto de ajuste 1) en sentido contrario al reloj hasta que el LED del punto 1 se ilumine.
  - 6- Rote el potenciómetro (punto de ajuste 1) en el sentido del reloj hasta que el LED del punto 1 se apague.
- Habiendo hecho esto, el interruptor de velocidad se desenergizará cuando la velocidad disminuya por debajo de la velocidad normal de operación. El LED verde se ilumina cuando el relé esté energizado durante la operación normal
- 7- En el estatus de sobre velocidad y con el eje rotando a la velocidad del punto de ajuste, rote el potenciómetro (punto de ajuste 2) en sentido del reloj hasta que el LED del punto 2 se ilumine.
  - 8- Rote el potenciómetro (punto de ajuste 2) en sentido contrario al reloj hasta que el LED del punto 2 se apague.
- Habiendo hecho esto, el interruptor de velocidad se desenergizará cuando la velocidad aumente por encima de la velocidad normal de operación. El LED verde se ilumina cuando el relé esté energizado durante la operación normal.

## Ejemplo de un circuito de parada de un motor

La figura 8 muestra un diagrama típico de alambrado del circuito de control de parada de un motor, con alarma, usando un interruptor digital de velocidad tal como el DMS.

### Declaración

**El circuito mostrado en la figura 8 debe ser usado sólo como referencia. Electro-Sensors no acepta ninguna responsabilidad por el uso de este circuito o de cualquier otro circuito usado con el propósito de parar un motor.**

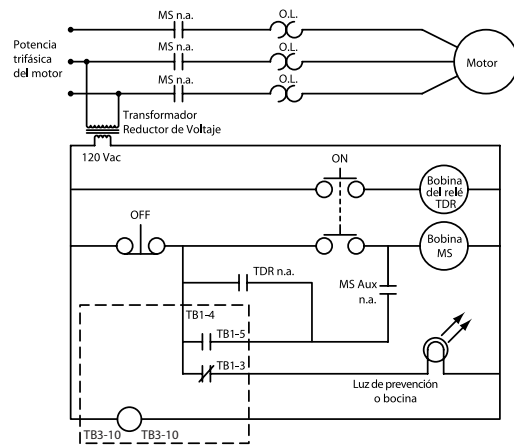


Figura 8: Ejemplo de un circuito de parada de un motor.

### Notas sobre el diagrama de alambrado:

<b>MS</b>	Arrancador del motor (no incluido)
<b>OL</b>	Contactos del relé de sobrecarga
<b>N.A</b>	Normalmente abierto ( con el relé desenergizado)
<b>TDR</b>	Relé de tiempo de retardo. No incluido. Si el eje a ser monitoreado toma un tiempo en llegar a su velocidad normal (al arrancar), puede usarse un relé de retardo para que el operador no tenga que mantener oprimido el botón de arrancada.

## ¡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 las figuras) no está conectado en serie (como se muestra en estos diagramas de alambrado, figura 8). 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.**

## Dimensiones exteriores

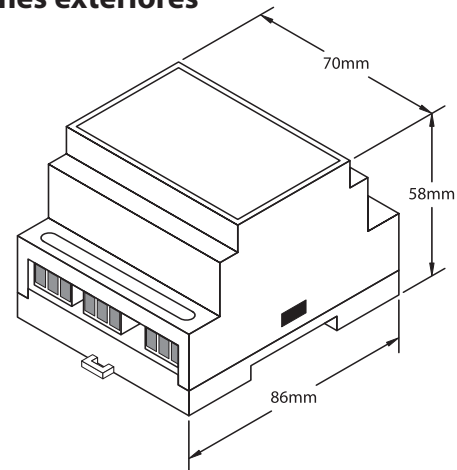


Figura 9: Dimensiones del DMS

## Dimensiones del sensor

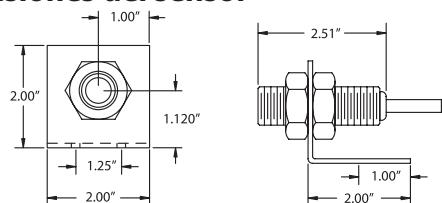


Figura 10: Dimensiones del sensor estándar 906

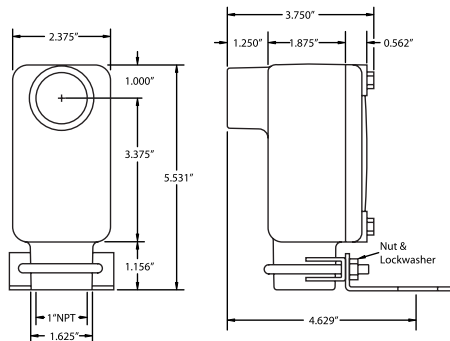


Figura 11: Dimensiones del sensor estándar 907 a prueba de explosiones

## Especificaciones del interruptor de velocidad Serie DMS

Potencia	Parámetros*
Modelos AC	115/230 VAC +/-10% 50/60 Hz 1.0 VA
Fusible recomendado	0.010 A con retardo
Modelos de 12 VDC	+12 VDC +/- 10% 80 mA
Modelos de 24 VDC	+24 VDC +/- 10% 80 mA
Fusible recomendado	0.125 A con retardo
Punto de ajuste	Parámetros*
Relé con dos contactos aislados SPDT**	250 VAC a 5 A, resistivo +30 VDC a 5 A, resistivo
Ajuste del punto de ajuste	2 potenciómetros de 25 vueltas
Amortiguación/sobre velocidad	Selección individual
Histéresis del punto de ajuste	3% +/- 1%
Precisión del punto de ajuste	+/- 0.5%
Conexiones eléctricas	Bloque de terminales
Caja y cubierta	Parámetros
Base	Noryl (plástico)
Caja	Lexan (poli carburo)
Montaje	Corredora DIN*** de 35 mm
Sensor	Parámetros*
Potencia	20 mA máximo
Tipo	Se puede seleccionar NPN, PNP, sensor Mag, nivel lógico

\* Consulte a la fábrica para rangos mayores o menores de temperatura

\*\* SPDT: 1 polo, doble tiro

\*\*\* DIN: Instituto Alemán de Estandarización

## Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

\*\*\*\* PPR: Pulsos por revolución

\*\*\*\*\* Consulte a la fábrica o visite nuestra página web para mayores informaciones y detalles sobre discos, collares emisores y sensores.

Rango de Ajuste	Parámetros*
DMS 100	5 RPM a 100 RPM con entrada de 8 PPR****
DMS 5000	100 RPM a 5000 RPM con entrada de 4 PPR
Temperatura de operación	0°C a +50 °C

Disco 255 (Estándar)	Parámetros*****
Material	Estándar: Nylon 12 Opcional: PVC, Aluminio, acero inoxidable
Dimensiones	4 pulgadas de diámetro x 1/4" de espesor
Temperatura de operación	-40°C a +60°C (Nylon, PVC)
Temperatura de operación	-40°C a 150°C (Aluminio y acero inoxidable)

Disco 256 DMS5000	Parámetros*
Material	Estándar: PVC Opcional: Aluminio, acero inoxidable
Dimensiones	2.5 pulgadas de diámetro x 1/4" de espesor
Temperatura de operación	-40°C a +60°C (PVC)
Temperatura de operación	-40°C a 150°C (Aluminio y acero inoxidable)

Collar emisor (Opcional)	Parámetros*****
Material	Estándar: PVC Opcional: Aluminio, acero inoxidable
Temperatura de operación	-40°C a +60°C* (PVC)
Temperatura de operación	-40°C a 150°C* (Aluminio y acero inoxidable)

Sensor 906 (Estándar)	Parámetros*****
Material del sensor	Aluminio 3/4 - rosca 16 UNF
Material del accesorio de montaje	Acero enchapado
Tipos de Salida	NPN con colector abierto, con disipación de corriente de 20 mA como máximo
Cable de señal	Tres conductores, blindado, 10 pies de largo estándar (50 ó 100 pies opcional)
Temperatura de operación	-40 °C a +60°C*
Entrehierro	1/4" +/- 1/8"

Sensor 907 a prueba de explosiones (Opcional)	Parámetros*****
Clase I, Div. 1, Grupo D Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G Archivo UL: E249019	
Material del accesorio de montaje	Accesorio en forma de U de acero enchapado
Otras especificaciones	Similar al sensor estándar 906