

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Línea Standard - CC

La línea Standard es una serie de detectores de proximidad inductivos estándar y comprende una familia de equipos para las más diversas aplicaciones industriales.

1 - Modelos: PS 5 - 18 GM 50 - A2 - 6 - Ex

Sensor de Prox. inductivo

Distancia Sensorial Nominal

Sn=1; 2; 2F*; 4; 5; 8; 10 y 15mm

** Modelo empotrado, solo para diámetro M8

Diámetro del Tubo

6,5 , 8,M8x1, M12x1, M18x1, M30x1,5

Tipo del Tubo

-- tubo metálico liso

GM - Tubo metálico roscado, led lateral

GI - Tubo metálico roscado, led trasero

GX - Tubo roscado en acero inoxidable, led trasero

GT - Tubo roscado con baño de PTFE, led trasero

GP - Tubo plástico roscado, led trasero

Longitud del tubo

25mm - M8 o 6,5mm , N

45mm - M8 o 6,5mm, E y E2 (60mm versión V1)

50mm - M12 (V 60mm), M18 y M30

70mm - M12 , M18 y M30 (largo)

Configuración Eléctrica

N4 - corriente continua 2 hilos NA

N5 - corriente continua 2 hilos NC

E - corriente continua NPN NA 3 hilos

A - corriente continua NPN NA+NC 4 hilos

E2 - corriente continua PNP NA 3 hilos

A2 - corriente continua PNP NA+NC 4 hilos

Conexão

-- estándar - cable PVC 2m

6 - con cable de PVC 6m

10 - con cable de PVC 10m

15 - con cable de PVC 15m

20 - con cable de PVC 20m

25 - con cable de PVC 25m

PU - con cable de poliuretano 2m (sob encomienda)

V1** - con conector macho 4 pines (patrón M12)

V8** - con conector macho 3 pines (patrón M8)

** Sólo para uso general

Clasificación de Área

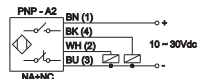
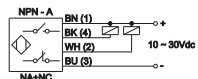
Ex - Uso en áreas comunes o que contienen polvo combustible

1.1 - Especificaciones Técnicas E, E2, A e A2:

Voltaje de alimentación..... 10 hasta 30Vcc (ripple 10%)
Corriente máx. de conmutación.....200mA
Corriente de consumo<10mA (excepto M18 y M30 A y A2 <20mA)
Protección de salida.....contra cortocircuito y sobrecarga
Caída del voltaje en el sensor..... 2V
Histéresis..... típica 5%
Repetibilidad..... <0,01mm
Temperatura de operación.....-25°C hasta +70°C
Grado de protección..... IP-67
Material del cuerpo.....latón con baño de níquel o termoplástico rynite

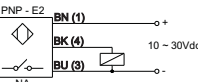
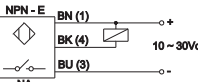
1.2 - Modelos A y A2 con Cable y Conector:

Modelos A(NPN) y A2(PNP) con cable	Sn mm	mm	Obj. mm	Mont.	Frec. Hz
PS2-12GM(GI;GP)50-A (A2)	2	12	12		800
PS2-12GM(GI)60-A (A2)	2	12	12		800
PS2-12GI70(GP)70-A (A2)	2	12	12		800
PS4-12GM(GI;GP)50-A (A2)	4	12	12		400
PS4-12GI(GP)70A (A2)	4	12	12		400
PS5-18GM(GI;GP)50-A (A2)	5	18	12		500
PS5-18GI(GP)70-A (A2)	5	18	12		500
PS8-18GM(GI;GP)50-A (A2)	8	18	12		200
PS8-18GI(GP)70-A (A2)	8	18	12		200
PS10-30GM(GI;GP)-50-A (A2)	10	30	12		300
PS10-30GI(GP)-70-A (A2)	10	30	18		300
PS15-30GM(GI;GP)-70-A (A2)	15	30	18		100
PS15-30GI(GP)-70-A (A2)	15	30	18		100
Modelos A(NPN) y A2(PNP) con conector	Sn mm	mm	Obj. mm	Mont.	Frec. Hz
PS2-12GI(GP)50-A-V1 (A2)	2	12	12		800
PS4-12GI(GP)50-A-V1 (-A2)	4	12	12		400
PS5-18GI(GP)50-A-V1 (A2)	5	18	18		500
PS8-18GI(GP)50-A-V1 (A2)	8	18	24		200
PS10-30GI(GP)50-A-V1 (A2)	10	30	30		300
PS15-30GI(GP)50-A-V1 (A2)	15	30	45		100



1.3 - Modelos E y E2 con Cable y Conector:

Modelos E(NPN) y E2(PNP) con cable	Sn mm	F mm	Obj. mm	Mont.	Frec. Hz
PS1.5-6.5-45-E (-E2)	1,5	6,5	8		1K
PS1.5-8-45-E (-E2)	1,5	8	8		1K
PS1.5-8GM45-E (-E2)	1,5	8	8		1K
PS2-6.5-45-E (-E2)	2	6,5	8		600
PS2-8-45-E (-E2)	2	8	8		600
PS2-8GM45-E (-E2)	2	8	8		600
PS2F-8GM45-E (-E2)	2	8	8		600
PS2-12GM(GI;GP)50-E (-E2)	2	12	12		800
PS2-12GI(GP)70-E (-E2)	2	12	12		800
PS4-12GM(GI;GP)50-E (-E2)	4	12	12		400
PS4-12GI(GP)70-E (-E2)	4	12			400
PS5-18GM(GI;GP)50-E (-E2)	5	18			500
PS5-18GI70-E (-E2)	5	18	18		500
PS8-18GM(GI;GP)50-E (-E2)	8	18	24		200
PS8-18GI70-E (-E2)	8	18	24		200
PS10-30GM(GI;GP)50-E (-E2)	10	30	30		300
PS10-30GI70-E (-E2)	10	30	30		300
PS15-30GM(GI;GP)50-E (-E2)	15	30	45		100
PS15-30GI70-E (-E2)	15	30			100
Modelos E(NPN) y E2(PNP) con conector	Sn mm	mm	Obj. mm	Mont.	Frec. Hz
PS1.5-6.5-60-E-V8 (-E2)	1,5	6,5	8		1K
PS1.5-8GM45-E-V1 (-E2)	1,5	8	8		1K
PS1.5-8GM60-E-V8 (-E2)	1,5	8	8		1K
PS2-6.5-60-E-V8 (-E2)	2	6,5	8		600
PS2-8GM45-E-V1 (-E2)	2	8	8		600
PS2F-8GM45-E2-V1	2	8	8		600
PS2F-8GM45-E-V8 (-E2)	2	8	8		600
PS2-8GM60-E-V8 (-E2)	2	8	8		600
PS2-12GM50-E-V1 (-E2)	2	12	12		800
PS2-12GP50-E-V1 (-E2)	2	12	12		800
PS4-12GM50-E-V1 (-E2)	4	12			400
PS4-12GP50-E-V1 (-E2)	4	12			400



1.4 - Modelos N4 y N5:

Modelos N4 y N5 con cable y conector	Sn mm	mm	Obj. mm	Mont.	Frec. Hz
PS2-12GM50-N4 (-N5)	2	12	12		500
PS2-12GI50-N4 (-N5)-V1	2	12	12		500
PS2-12GP50-N4 (-N5)-V1	2	12	12		500
PS4-12GM50-N4 (-N5)	4	12	12		300
PS4-12GI50-N4 (-N5)-V1	4	12	12		300
PS4-12GP50-N4 (-N5)-V1	4	12	12		300
PS5-18GM50-N4 (-N5)	5	18	18		500
PS5-18GI50-N4 (-N5)-V1	5	18	18		500
PS5-18GP50-N4 (-N5)-V1	5	18	18		500
PS8-18GM50-N4 (-N5)	8	18	24		300
PS8-18GI50-N4 (-N5)-V1	8	18	24		300
PS8-18GP50-N4 (-N5)-V1	8	18	24		300
PS10-30GM50-N4 (-N5)	10	30	30		500
PS10-30GI50-N4 (-N5)-V1	10	30	30		500
PS10-30GP50-N4 (-N5)-V1	10	30	30		500
PS15-30GM50-N4 (-N5)	15	30	45		300
PS15-30GI50-N4 (-N5)-V1	15	30	45		300
PS15-30GP50-N4 (-N5)-V1	15	30	45		300

1.5 - Especificaciones Técnicas N4 y N5:

Voltaje de alimentación10 hasta 60Vcc (ripple 10%)
Corriente máx. de conmutación..... 200mA
Corriente residual en la carga (carga desenergizada)<2,5mA
Corriente mínima en la carga (desacionada)5mA
Caída del voltaje en el sensor (carga energizada)..... <5V
Temperatura de operación.....-25°C hasta 70°C

1.6 - Datos Comuns:

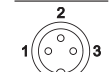
Histéresis..... típica 5%
Repetibilidad..... <0,01mm
Estándar..... IEC 60957-5-2
Grado de protección..... IP-67
Material metalico del cuerpo.....latón con baño de níquel
Material metalico del cuerpo..... Termoplástico rynite

1.7 - Conexiones:

Conector V1:



Conector V8:



Cable:

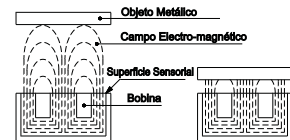
MR-marrón
AZ-azul
PR-negro
BR-blanco

2 - Detectores de Proximidad Inductivo :

Los detectores de proximidad inductivos son equipos electrónicos que pueden detectar una aproximación a las piezas, componentes, elementos de máquinas, etc., en sustitución de los finales de carrera que pueden verse afectados por desgastes mecánicos por tener piezas móviles.

2.1 - Operación Principal:

El principio operacional está basado en la generación de un campo electro-magnético de alta frecuencia el cual es desarrollado por una bobina resonante situada en la superficie del sensor. La bobina es parte de un circuito oscilador, el cual en una condición normal (apagado) genera una señal senoidal. Cuando un metal se aproxima al campo, absorbe la energía del mismo, debido a las corrientes superficiales (Foucault), reduciendo así la amplitud de la señal que se genera en el oscilador. Una variación de la amplitud de esta señal se transforma en una variación de corriente continua; que se compara con un valor de referencia, produciéndose una señal de salida.

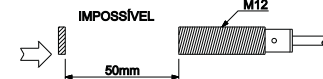


2.2 - Superficie Sensorial:

Es la superficie donde el campo electro-magnético emerge.

2.3 - Distancia Sensorial (S):

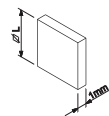
Es la distancia del sensor a superficie que se aproxima, el sensor cambia el estado de la salida. La distancia de activación es una función del tamaño de la bobina. Así que no es posible especificar la distancia sensorial o el tamaño del sensor a la vez.



2.4 - Distancia Sensorial Nominal (Sn):

Es la distancia sensorial teórica, la que usa un objeto nominal como detector, y no toma en cuenta las diferencias que son causadas por la industrialización, o la temperatura de la operación y el voltaje de alimentación. Es el valor donde los sensores de proximidad están especificados. Cuando usa el modelo del objeto metálico, la distancia máxima en la cual el sensor puede operar.

$L=D$ (se $3xSn < D$) o
 $L=3xSn$ (se $3xSn > D$)
Sn - distancia sensorial nominal
D - diámetro del área donde emerge el campo magnético



2.5- Distancia Sensorial de Operación(Sa):

Es la distancia que puede operar considerando cualquier variedad de industrialización, temperatura y voltaje de alimentación.:

Sa = 72% Sn

2.6 - Objeto de la Muestra (Tipo DIN 50010):

Es un control normalizado usado para graduar la distancia sensorial nominal durante el proceso de fabricación del sensor.

Configuración Eléctrica CC:

2.7 - Control del Material:

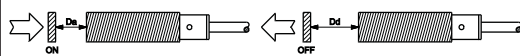
La distancia sensorial operacional puede variar acorde al tipo del metal, por ejemplo, es especificado para hierro o acero y es necesario para multiplicar por un factor de reducción para otros materiales.

Material	Factor
hierro o acero	1,0
níquel cromado	0,9
acero inox	0,85
latón	0,5
aluminio	0,4
cobre	0,3

2.8 - Histéresis:

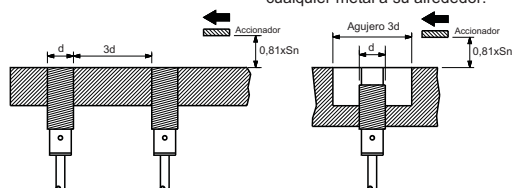
Es la diferencia entre el punto de activación (cuando el objeto metálico se aproxima a la superficie sensorial) y el punto de desactivación (cuando el objetivo se separa del sensor).

Este valor es muy importante, porque da una diferencia entre el punto de activación y el de desactivación, y evita que por una posible vibración del sensor o del accionador la salida oscile.



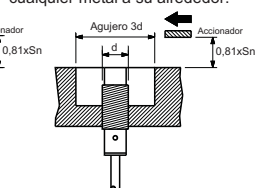
2.9- Protegido:

Este tipo de sensor tiene un campo electro-magnético apareciendo justo en la superficie del sensor y lo deja rasante con la superficie metálica.



2.10- No Protegido:

En este tipo, el campo electro-magnético aparece también en el lado de la superficie de la superficie sensorial, la cual la hace sensible a la presencia de cualquier metal a su alrededor.

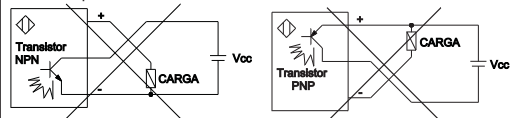


3 - Modelos Corriente Continua 3 o 4 hilos (E, A):

Los sensores de proximidad en corriente continua son alimentados por una fuente CC y posee en la salida un transistor que tiene como función conmutar (conectar y desconectar) la carga al sensor. Hay todavía dos tipos de transistores de salida, uno que conmuta el terminal positivo de la fuente de alimentación, conocido como PNP y otro que conmuta el negativo, conocido como NPN.

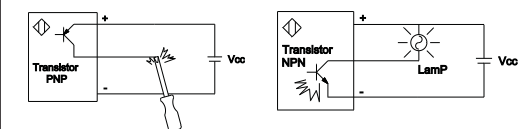
3.1 - Corriente de Chaveamento:

Esta es una de las características más importantes de los sensores de corriente continua, pues determina la máxima corriente que puede ser conmutada por el transistor de salida sin dañarse.



Atención:

Cuando se usa sensores sin protección contra cortocircuito, porque alguna herramienta puede tocar los terminales y hacer un daño en el sensor.



3.2 - Voltaje de Alimentación:

Tenga cuidado para jamás exceder el voltaje de alimentación de los sensores o mismo enchufarlos en la red eléctrica en corriente alterna, pues pueden provocar hasta una explosión interna de los componentes.

3.3 - Protecciones:

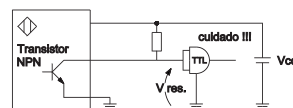
Los sensores de corriente continua, normalmente, tienen protección contra inversión de polaridad, cortocircuito y sobrecarga.

Esa protección desconecta el transistor de salida cuando la corriente de carga excede el máximo valor permitido, restableciéndose así que no haya más sobrecarga.

Es importante el recuento que mismo los sensores con protección contra cortocircuito pueden ser dañados por ruidos transitorios y/o picos de voltaje.

3.4 - Caída del Voltaje:

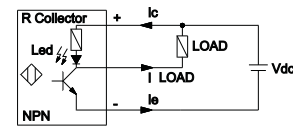
Es el residuo del voltaje entre el colector/emisor del transistor de salida, normalmente abajo de 2V.



Atención: Cuando usar sensores de proximidad NPN conmutando puertas TTL, verifique si el sensor tiene caída del voltaje < 0,5V, pues de otro modo el CI entenderá la caída del voltaje como nivel lógico "1".

3.5 - Resistencia de Salida:

Los sensores inductivos normalmente son suministrados con una resistencia en colector del transistor de salida, que sirve para disminuir la impedancia del circuito cuando el transistor está cerrado y jamás debe ser usado para energizar la carga.



4 - Modelos en Corriente Continua a 2 hilos (N54):

Versión esa con circuito de salida que tiene sólo dos terminales, que deben ser conectados en serie con la carga. Cuando la carga está desenergizada, fluye una pequeña corriente residual en la carga y cuando energizada surge una caída del voltaje en el sensor. Eso porque el sensor es alimentado por la carga conectada en serie.

4.1 - Voltage Residual:

Cuando el sensor está accionado, surge una caída del voltaje de aproximadamente 5V, que debe ser usada para efecto de energización de la carga, principalmente en circuitos electrónicos y controladores lógicos programables (por ejemplo: con alimentación de 24Vcc, el sensor suministra 19V a la carga, que debe seguramente ser necesario para su accionamiento).

4.2 - Corriente Residual :

Una pequeña corriente residual <2,5mA fluye por la carga con el sensor desactivado, necesaria para la alimentación interna del sensor. Debe certificarse que cargas de alta impedancia, como de controladores lógicos, no sean activados debido a esa corriente de fuga.

4.3 - Carga Mínima:

El sensor a dos hilos requiere una carga mínima, de 5mA, para mantener el sensor alimentado. Verifique la corriente de consumo principalmente en los controladores lógicos, para que haya compatibilidad entre los equipos.

4.4 - Salida Programable:

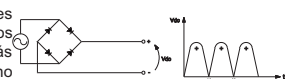
Los sensores a 2 hilos de Sense, modelos N45, tienen un circuito de salida reversible de NA para NC, con la simplicidad del cambio de la polaridad de los hilos, o sea, sólo tiene que cambiar la conexión de los hilos.

5 - Fuente de Alimentación:

Una fuente de alimentación es muy importante, pues es donde depende la estabilidad del funcionamiento y vida útil del sensor. Una buena fuente debe poseer filtros que disminuyen los efectos de los ruidos eléctricos (transitorios) generados por las cargas, que pueden dañar los sensores conectados a la fuente.

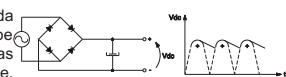
5.1 - Onda Completa:

Esa fuente no es adecuada pues el ripple es >10% y hay puntos en que el voltaje es nulo, además de el voltaje de pico ser mucho mayor que el de valor medio.



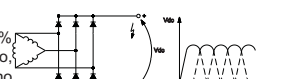
5.2 - Rectificada con Filtro:

Esa fuente puede ser adecuada dependiendo del ripple, que debe ser calculado con todas las cargas conectadas a la fuente, ideal para cargas hasta 300mA.



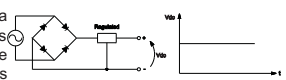
5.3 - Fuente Trifásica:

Esa fuente presenta ripple de 5% sin el uso de capacitor de filtro, siendo adecuada desde que no tenga muchas cargas inductivas.



5.4 - Fuente Regulada:

Es muy adecuada para aplicaciones con sensores, pues el voltaje de salida se mantiene constante independiente de las variaciones de la red.



5.5 - Fuente Estabilizada:

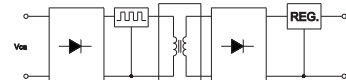
Esa técnica es la más adecuada pues tiene la salida con voltaje estabilizada y protegida contra cortocircuito independiente de la red. Debido al sistema de rectificación y oscilación, la fuente elimina los picos de voltaje generados por la red, aumentando así la vida útil de los sensores y otros circuitos electrónicos.

5.6 - Ripple:

El ripple es un ondulación de voltaje continua, siendo un componente CA, hace con que el sensor oscile su salida (manteniendo el led medio encendido) y se puede así causar daños irreparables en el sensor. Normalmente los sensores soportan hasta 10% del ripple.

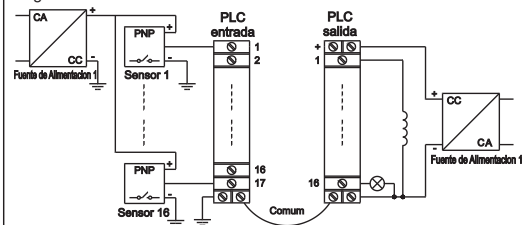
5.7 - Ruidos de la Red:

La fuente de alimentación que sirve a los sensores y a los elementos generadores de ruidos, así como: válvulas solenoides, electroimán, etc.; poseerán ruidos que podrán inducir accionamientos indebidos, o hasta mismo dañar los sensores.



5.8 - Ejemplo de una Instalación Ideal:

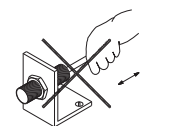
La fuente 1 es una fuente regulada de baja potencia solamente para consumo de los cartones de entrada del controlador. Ahora la fuente 2 es de potencia y no requiere sofisticación, pudiendo ser simplemente un rectificador, lo que normalmente es suficiente para cargas inductivas.



6- Cuidados Generales:

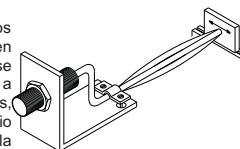
6.1 - Cable de Conexión:

Evitar que el cable de conexión del sensor sea sometido a cualquier tipo de esfuerzo mecánico.



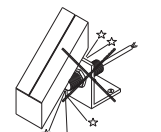
6.2 - Oscilación:

Como los sensores son impregnados con resina, es posible usarlos en maquinas y equipos móviles, pero se debe fijar el cable junto al sensor a través de soporte con tornillos, permitiendo que solamente el medio del cable oscile y evitando así la rotura del cable.



6.3 - Soporte de Fijación:

Evitar que el sensor sufra impactos con otras partes o piezas y no sea usado como apoyo.



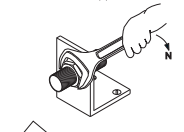
6.4 - Partes Móviles:

Durante la instalación, observe atentamente la distancia sensorial del sensor y su posición, evitando con eso, impactos con el accionador.



6.5 - Tuercas de Fijación:

Evite apretar excesivamente las tuercas de fijación, no excediendo el torque máximo.



6.6 - Productos Químicos:

En las instalaciones en ambientes peligrosos, solicitamos contactar nuestro departamento técnico para especificar el sensor más adecuado para la aplicación.



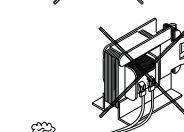
6.7 - Condiciones Ambientales:

Evitar someter el sensor a las condiciones ambientales con temperatura de operación arriba de los límites del sensor.



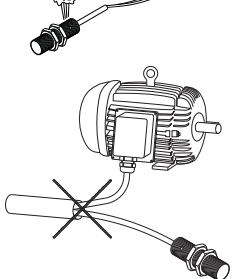
6.8 - Cargas Inductivas:

El accionamiento de cargas inductivas, podrá dañar el circuito de salida de los sensores, además de generar picos de voltaje en la fuente.



6.9 - Cableados:

De acuerdo con las recomendaciones de las normas técnicas, se debe evitar que los cables de los sensores de proximidad y equipos de medición y controle en general usen los mismos electro-conductores que los circuitos de accionamiento.



Nota: Mismo nuestros sensores teniendo filtros para evitar ruidos transitorios, si los cables de los sensores o de la fuente de alimentación usaren los mismos conductores o camino de los cables de circuito con motores, frenos eléctricos, contactores y disyuntores, etc., los voltajes inducidos pueden tener energía suficiente para dañar permanentemente los sensores.