



Sensores e Instrumentos

Rua Tuiuti, 1237 - São Paulo -Brasil - CEP: 03081-000
Tel.: 55 11 6190-0444 - Fax.: 55 11 6190-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Línea Fotoeléctrica Tubular M18

Llave de Codigos:

OS 300 -18 GI 70 -A -V1 -J

Tipo

OS - fotosensor
OR - reflectivo
TO - transmisor
RO - receptor

Distancia Sensorial

Diámetro del Sensor: M18

Tipo del Tubo:

GI - Tubo metálico, led trasero
GP - Tubo plástico, led trasero

Comprimiento del Tubo: 70mm o 80mm

Configuración Eléctrica

A - corriente continua NPN NA + NC 4 hilos
A2 - corriente continua PNP NA + NC 4 hilos
UZ3D - corriente alterna NC 3 hilos con protección
UZ3L - corriente alterna NA 3 hilos con protección
W3A - corriente alterna NA 3 hilos
W3F - corriente alterna NC 3 hilos
S - para TO: 10 a 30Vcc

Complementos: V1 - con conector macho 4 pines

Ajuste de Sensibilidad: J

Sensores Fotoeléctricos:

Los sensores fotoeléctricos, también conocidos por sensores ópticos, manejan la luz de forma a detectar la presencia del accionador que en la mayoría de las aplicaciones es el propio producto a ser detectado

Principio de Funcionamiento:

Básense en la transmisión y recepción de la luz (dependiendo del modelo en el espectro visible o invisible al ser humano), que puede ser reflejada o interrumpida por un objeto a ser detectado.

Los fotoeléctricos son compuestos por dos circuitos básicos: un responsable por la emisión del haz de luz, llamado transmisor y otro responsable por la recepción del haz de luz, llamado receptor.

El receptor envía el haz de luz a través de uno fotodiodo, que emite flashes, con alta potencia y corta duración, para evitar que el receptor confunda la luz emitida por el transmisor con la iluminación ambiente . .

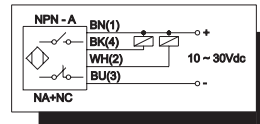


El receptor es compuesto por un fototransistor sensible a la luz, que en conjunto con un filtro sintonizado en la misma frecuencia de pulsación del los flashes del trasmisor, hace con que el receptor comprenda solamente la luz venida del transmisor.

Tipos de Configuraciones:

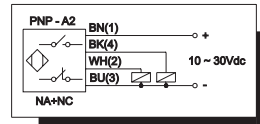
Que es Sensor NPN ?

Son sensores que poseen en el cursillo de salida un transistor que tiene función de cambiar (ligar o desligar) el terminal negativo de la fuente.



Que es Sensor PNP?

Son sensores que poseen en el cursillo de salida un transistor que tiene función de cambiar (ligar o desligar) el terminal positivo de la fuente.

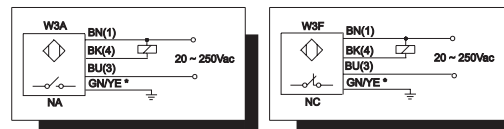


Características Técnicas CC a 4 hilos A y A2:

Tensión de alimentación.....10 a 30Vcc
Ripple< 10
Corriente de consumo.....≤30mA
Corriente de salida.....200mA
Caída de tensión.....≤3V
Frecuencia máxima de conmutación.....50 Hz
Señalización.....le
Inmunidad a luz solar.....11.000lux
Inmunidad a luz ambiente.....3.500lux
Temperatura máxima de operación.....0 C a 60 C
Humedad relativa del aire.....38% a 85%
Grado de Protección.....IP65
Lentes acrílico y policarbonato
Involúcro metálico latón con baño de níquel químico
Involúcro plástico termoplástico rnyite

Que es Sensor CA a 3 hilos?

Son sensores que poseen dos hilos para alimentación interna del sensor y un tercero hilo que lleva la energía para la carga cuando el sensor fue actuado.

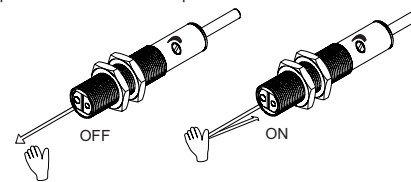


Características Técnicas CA 3 Hilos W3A y W3F:

Tensión de alimentación.....20 a 250Vca
Frecuencia de la red de alimentación.....50 a 60Hz
Corriente de consumo.....≤50mA
Corriente máxima de salida.....500mA
Corriente de surto (t≤20ms / f≤1Hz).....4A
Corriente residual (carga desenergizada).....0mA
Caída de tensión (carga energizada).....≤1,5V
Señalización..... led
Frecuencia máxima de conmutación.....50 Hz
Inmunidad a luz solar.....11.000lux
Inmunidad a luz ambiente.....3.500lux
Temperatura máxima de operación.....0 C a 60 C
Humedad relativa del aire.....38% a 85%
Grado de protección.....IP65
Lentes acrílico y policarbonato
Involúcro metálico latón con baño de níquel químico
Involúcro plástico termoplástico rnyite

Sistema por Difusión (Fotosensor):

En ese sistema el transmisor y el receptor son montados en la misma unidad. Siendo que el accionamiento de la salida ocurre cuando el objeto a ser detectado entra en la región de sensibilidad y refleja para el receptor el haz de luz emitido por el transmisor.



Modelos Fotosensor en Corriente Continua:

Modelos NPN	Salida	Conexión	Tubo
OS300-18GI70-A-J	NPN	cable	metálico
OS300-18GP70-A-J	NPN	cable	plástico
OS300-18GI70-A-V1-J	NPN	conector	metálico
OS300-18GP70-A-V1-J	NPN	conector	plástico
OS300-18GI70-A2-J	PNP	cable	metálico
OS300-18GP70-A2-J	PNP	cable	plástico
OS300-18GI70-A2-V1-J	PNP	conector	metálico
OS300-18GP70-A2-V1-J	PNP	conector	plástico

Modelos Fotosensor en Corriente Alterna:

Modelos NPN	Función	Conexión	Tubo
OS300-18GI70-W3A-J	NO	cable	metálico
OS300-18GP70-W3A-J	NO	cable	plástico
OS300-18GI70-W3A-V1-J	NO	conector	metálico
OS300-18GP70-W3A-V1-J	NO	conector	plástico
OS300-18GI70-W3F-J	NC	cable	metálico
OS300-18GP70-W3F-J	NC	cable	plástico
OS300-18GI70-W3F-V1-J	NC	conector	metálico
OS300-18GP70-W3F-V1-J	NC	conector	plástico
OS300-18GP70-UZ3D-J	NC	cable	plástico
OS300-18GP70-UZ3L-J	NA	cable	plástico

Modelos Fotosensor CA / CC:

Modelos CA / CC	Función	Conexión	Tubo
OS300-18GP80-UZ3D-J	NC	cable	plástico
OS300-18GP78-UZ3L-J	NA	cable	plástico

Referencias:

Distancia sensorial nominal.....300mm
Albo estándar.....papel blanco 200 x 200mm
Tipo de luz visible roja
Ajuste de sensibilidad potenciómetro 1 vuelta

Características Fotosensoras:

Para los modelos tipo fotosensor han varios factores que influyen en el valor de la distancia sensorial asegurada (Sa), explicados por la leyes de reflexión de la luz.

$$S_a = \leq 72\% \cdot S_n \cdot F \text{ (color, material, rugosidad, otros)}$$

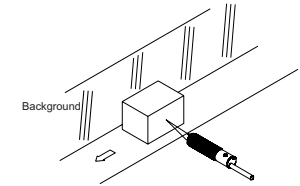
Cor y Material del Accionador:

Abajo presentamos tabeas que ejemplifican los factores de reducción en función del color y material del objeto a ser detectado.

Color	Fc	Material	Fm
blanco	0,95 a 1,00	metal pulido	1,20 a 1,80
amarillo	0,90 a 0,95	metal usinado	0,95 a 1,00
verde	0,80 a 0,90	papeles	0,95 a 1,00
rojo	0,70 a 0,80	madera	0,70 a 0,80
Azul claro	0,60 a 0,70	goma	0,40 a 0,70
violeta	0,50 a 0,60	papelón	0,50 a 0,60
negro	0,20 a 0,50	pañó	0,50 a 0,60

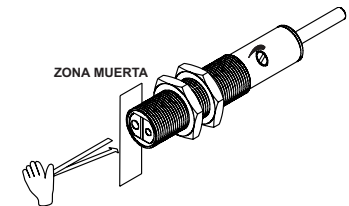
Background:

Los sensores OS300 no poseen supresor de background, o sea, si hubiere un fondo brillante puede se confundir la detección del objeto, mismo que ese fondo esté fuera de la distancia sensorial máxima.



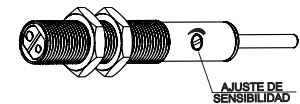
Zona Muerta:

Hay una área próxima del sensor, donde no es posible la detección del objeto, pues en esta región la reflexión de la luz no se consigue llegar al receptor. La zona muerta normalmente es de 10 a 20% del Sn.



Ajuste de Sensibilidad:

Todos los modelos fotosensores poseen un potenciómetro para ajuste de sensibilidad que tiene como función ajustar la distancia sensorial de modo que el sensor discrimine solamente el objeto a ser detectado. Observe que el potenciómetro trabaja con 1 vuelta y debe ser actuado con una llave de hienda adecuada.

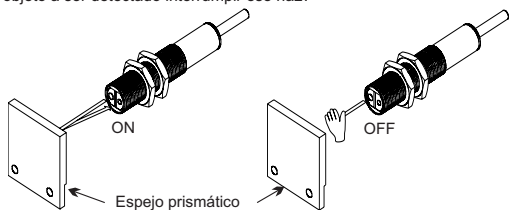


Procedimiento de Ajuste:

- Instale el sensor en un soporte en seguida alimentelo de acuerdo con el diagrama de conexiones del modelo usado.
- Posicione el potenciómetro en lo mínimo, girandolo en el sentido contrario del reloj.
- Ponga entonces el objeto en la posición en que debe ser detectado, verificando la superficie o la aresta del objeto que debe ser detectado
- En caso de esa superficie sea espejada incline entonces el sensor, en pocos grados a fim de bloquear la reflexión especular.
- Escolla siempre el peor caso para ajustar el sensor: el menor objeto a ser detectado, o el objeto mas oscuro o todavia el objeto que deberá ser detectado mas lejos del sensor.
- Gire el potenciómetro en el sentido del reloj hasta el sensor detectar el objeto cambiando el estado de su salida, marcando ese punto como "A".
- En caso del sensor no consigue detectar el objeto, aproxime mas el objeto del sensor y repita los procedimientos anteriores.
- Ponga el objeto en la posición donde no debe ser detectado.
- Gire el potenciómetro en el sentido del reloj hasta que la salida se conmute, caso eso no ocurre considere el punto "B" como el final de la escala.
- Ubique el potenciómetro en el medio de los puntos "A" y "B".
- Verifique ahora la estabilidad de la detección introduciendo y sacando el objeto a ser detectado varias veces observando la nitida señalización del sensor, y no se olvide de experimentar los otros objetos que deben ser detectados también (si hubiere) y la posición de donde son detectados.
- En caso que haya background, o sea un fondo a trás del objeto a ser detectado, y esté interfiriendo en el ajuste, aproxime un poco mas el sensor del objeto y repita los procedimientos de ajuste novamiente.

Sistema Reflectivo:

Ese sistema presenta el transmisor y el receptor en una única unidad. El haz de luz llega al receptor solamente después de ser reflejado por un espejo prismático y el accionamiento de la salida ocurrirá cuando el objeto a ser detectado interrumpir ese haz.



Modelos Reflectivos en Corriente Continua:

Modelos NPN	Salida	Conexión	Tubo
OR4K-18GI70-A	NPN	cable	metálico
OR4K-18GP70-A	NPN	cable	plástico
OR4K-18GI70-A-V1	NPN	conector	metálico
OR4K-18GP70-A-V1	NPN	conector	plástico
OR4K-18GI70-A2	PNP	cable	metálico
OR4K-18GP70-A2	PNP	cable	plástico
OR4K-18GI70-A2-V1	PNP	conector	metálico
OR4K-18GP70-A2-V1	PNP	conector	plástico

Modelos Reflectivos Corriente Alterna:

Modelos NPN	Función	Conexión	Tubo
OR2K-18GI70-W3A	NA	cable	metálico
OR2K-18GP70-W3A	NA	cable	plástico
OR2K-18GI70-W3A-V1	NA	conector	metálico
OR2K-18GP70-W3A-V1	NA	conector	plástico
OR2K-18GI70-W3F	NC	cable	metálico
OR2K-18GP70-W3F	NC	cable	plástico
OR2K-18GI70-W3F-V1	NC	conector	metálico
OR2K-18GP70-W3F-V1	NC	conector	plástico
OR4K-18GP70-UZ3D	NC	cable	plástico
OR4K-18GP70-UZ3L	NA	cable	plástico

Modelos Reflectivos CA / CC:

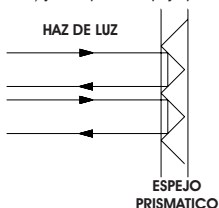
Modelos CA / CC	Salida	Conexión	Tubo
OR4K-18GP80-UZ3D	NC	cable	plástico
OR4K-18GP80-UZ3L	NA	cable	plástico

Referencias:

Distancia sensorial nominal 2m OR2K y 4m OR4K
 Albo estándar espejo prismático ESP-50x60
 Tipo de luz infrarrojo OR2K y visible roja OR4K
 Ajuste de sensibilidad no equipado

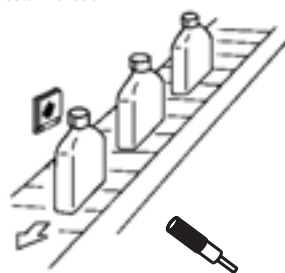
Espejo Prismático:

El espejo prismático posee pequeños prismas con superficies anguladas a 45°, haciendo con que los haces de luz emitida y reflejada sean paralelos retornando el máximo de luz posible para el sensor. Situación que no se pasa cuando la luz es reflejada directamente por un objeto, donde el haz de luz se propaga en varios ángulos. La distancia sensorial para los modelos reflectivos es en función del tamaño (área de reflexión) y del tipo de espejo prismático usado.



Detección de Transparentes:

La detección de objetos transparentes tal como: botellas plásticas, vidrios, planos, etc. pueden ser hechas con la angulación del eje en relación al objeto, mas siempre aconsejase un teste práctico. La detección de las botellas plásticas tipo PET, requiere sensores especiales para esta finalidad

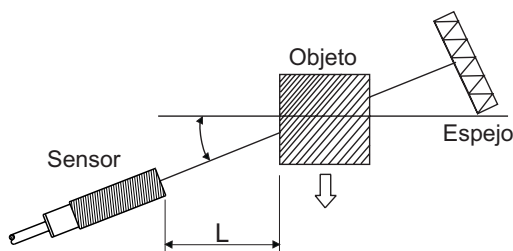


Detección de Objetos Brillantes:

Para la detección de objetos brillantes o con superficies pulidas, tal como: porta botellas plásticas, etiquetas brillantes, etc., cuidados especiales deben ser tomados, pues el objeto en ese caso puede reflejar mucho intensamente el haz de luz. Actuando así, como se fuese el espejo prismático, no ocasionando la interrupción del haz de luz, confundiendo el receptor y ocasionando una falla de detección.

Montaje Angular:

Consiste en la montaje del eje sensor-espejo de fuera angula entre 10° a 30° en relación al eje perpendicular al objeto.



Procedimiento de Ajuste:

- Instale el sensor en un soporte en seguida alimentelo de acuerdo con el diagrama de conexiones del modelo usado.
- Ponga el espejo en frente al sensor, respetando la distancia máxima admisible por el conjunto sensor/espejo.
- Ahora mova el espejo prismático para arriba y para abajo, para izquierda y derecha, a fin de moverse por todo el campo de detección, siempre observando el accionamiento del sensor a través de su led.
- Fije el espejo en el centro del campo observado, previniendo el bueno funcionamiento del sistema sob vibración.
- Observe se la superficie del espejo está perpendicular al eje del haz de luz.
- Ponga el objeto en la posición en que se debe detectar, buscando el peor caso para detección, con el menor objeto a ser detectado, o con la superficie mas pulida del objeto volvida para el sensor.
- Caso exista una superficie muy polida que não permita a interrupção do feixe de luz, deve-se então inclinar o feixe de luz em relação a superficie polida,
- Verifique ahora la estabilidad de la detección introduciendo y sacando el objeto que se debe detectar varias veces observando la nítida señalización del sensor.

Sistema por Barrera:

El transmisor y el receptor están en unidades distintas y deben ser puestos uno delante del otro, de manera que el receptor pueda constantemente recibir la luz del transmisor. El accionamiento de la salida ocurrirá cuando el objeto que se debe detectar interrumpie el haz de luz.

Modelos Transmisor / Receptor en Corriente Continua:

Modelos	Salida	Conexión	Tubo
RO20-18GI70-A	receptor NPN	cable	metálico
RO20-18GI70-A-V1	receptor NPN	conector	metálico
RO20-18GI70-A2	receptor PNP	cable	metálico
RO20-18GI70-A2-V1	receptor PNP	conector	metálico
RO20-18GP70-A	receptor NPN	cable	plástico
RO20-18GP70-A2	receptor PNP	cable	plástico
RO20-18GP70-A-V1	receptor NPN	conector	plástico
RO20-18GP70-A2-V1	receptor PNP	conector	plástico
TO20-18GI70-S	transmisor	cable	metálico
TO20-18GI70-S-V1	transmisor	conector	metálico
TO20-18GP70-S	transmisor	cable	plástico
TO20-18GP70-S-V1	transmisor	conector	plástico

Modelos Transmisor / Receptor en Corriente Alterna:

Modelos	Salida	Conexión	Tubo
RO20-18GP70-UZ3D	NC	cable	plástico
RO20-18GP70-UZ3L	NA	cable	plástico
TO20-18GP70-ADC	transmisor	cable	plástico

Modelos Transmisor / Receptor CA / CC

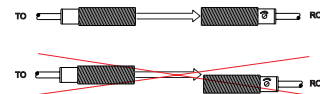
Modelos	Salida	Conexión	Tubo
RO20-18GP80-UZ3D	NC	cable	plástico
RO20-18GP80-UZ3L	NA	cable	plástico
TO20-18GP80-ADC	transmisor	cable	plástico

Dados Técnicos:

Distancia sensorial nominal..... 20m
 Tipo de luz infrarrojo
 Ajuste de sensibilidad..... potenciómetro 1 vuelta

Alienación:

Para que la barrera funcione correctamente es necesario que el transmisor y el receptor estén perfectamente alienados uno delante del otro.



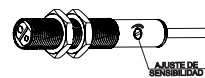
Detección de Objetos Pequeños:

Cuando un objeto posee dimensiones reducidas abajo de las mínimas recomendadas para el sensor, el haz de luz contorna el objeto y alcanza el receptor, que no acusa su accionamiento. En esos casos se debe usar sensores con distancia sensorial mas pequeña que consecuentemente permiten la detección de objetos menores o usar obturadores de luz.



Ajuste de Sensibilidad:

Los receptores poseen un potenciómetro de ajuste de sensibilidad que permite reducir el gaño del receptor para viabilizar la detección de objetos pequeños o translucidos. Observe que el potenciómetro trabaja con 1 vuelta y debe ser actuado con una llave de hienda adecuada.



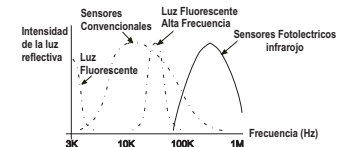
Procedimiento de Alienación y Ajuste:

- Instale el transmisor y el receptor en sus soportes uno delante a otro y alimentelos de acuerdo con el diagrama de conexiones del modelo usado y ponga el ajuste de sensibilidad en lo máximo girando el potenciómetro en el sentido del reloj.

- Observe la distancia máxima admisible entre las unidades y verifique la perfecta alienación con el haz de luz.
- Ahora mueva el receptor para arriba y para bajo, para izquierda y derecha, a fin de explorar todo el campo de detección, siempre observando el accionamiento del sensor por su led.
- Fije el sensor en el centro del campo observado, previniendo el bueno funcionamiento del sistema con vibración.
- Ponga entonces el objeto en la posición en que se debe detectarlo, buscando el peor caso para detección, con el menor objeto a ser detectado, o un objeto transparente o translúcido.
- Reduzca el ajuste girando el potenciómetro en el sentido contrario del reloj hasta que el led se apague, indicando la interrupción del haz.
- En caso del objeto a ser detectado sea opaco o de grandes dimensiones, el haz de luz se va interrumpir mismo que el ajuste de sensibilidad esté el lo máximo y así debe permanecer para proveer mayor estabilidad mismo en caso de acumulo de polvo en las lentes.
- Ya para los objetos translucidos, transparentes o de dimensiones reducidas, la interrupción del haz de luz solamente ocurrirá con la disminución de la sensibilidad, girando el potenciómetro en lo mínimo.
- Si mismo así el objeto no interrumpe el haz de luz, se debe entonces instalar un obturador de luz en el transmisor y talvez otro en el receptor, consulte nuestro departamento de Ingeniería de Aplicaciones.
- Confiera la estabilidad de la detección introduciendo y sacando el objeto a ser detectado varias veces observando la nítida señalización del sensor.

Inmunidad a la Iluminación Ambiente:

Normalmente, los sensores ópticos poseen inmunidad a la iluminación ambiente, pos operan en frecuencias diferentes. Pero pueden ser afectados por una fuente mucho intensa, como por ejemplo, una lámpara fluorescente de 40W a 15cm del sensor, o un rayo solar incidiendo directamente sobre las lentes.



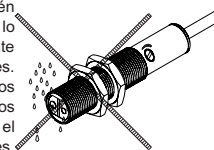
Medio de Propagación:

Entiéndase como medio de propagación, el medio donde la luz del sensor deberá recorrer. La atmósfera, en algunos casos, puede estar polucionada con partículas en suspensión, dificultando el pasaje de la luz. La tabla abajo presenta los factores de la atmósfera que deben ser acrecidos en el cálculo de la distancia sensorial asegurada (Sa).

Condiciones	Fatm
Aire puro, pudiendo tener humedad sin condensación	1
Humo y fibras en suspensión, con alguna condensación	0,4 a 0,6
Humo pesado, polvo en suspensión y alta condensación	0 a 0,1

Contaminación de las Lentes:

Los sensores fotoeléctricos también están sujetos al polvo y humedad por lo tanto, se debe promover periódicamente la limpieza de los espejos y de las lentes. A pesar del Grado de Protección de los sensores ópticos permitir hasta los respingos de agua, se debe evitar el acumulo de líquidos junto a las lentes, pues podrá provocar un accionamiento falso interrumpiendo el haz de luz.



Nota: Para más informaciones sobre las cargas de los sensores vea los manuales de instrucciones completos en nuestra Web site: www.sense.com.br

- Cargas de Sensores en Corriente Continua
- Cargas de Sensores en Corriente Alterna y CA/CC