

# DETECTOR VEHICULAR DE UN CANAL

**Aplicación:** DETECTOR VEHICULAR Y ACCIONAMIENTO DEL CIERRE AUTOMATICO DE UNA BARRERA Vial



## 1 INTRODUCCION

El detector de presencia de vehículos es un dispositivo basado en microprocesador diseñado específicamente para aplicaciones en Estacionamientos, Control de accesos, y canales de control de Peaje. La función principal del módulo es detectar la presencia de vehículos por medio de un cambio en la inductancia que se origina cuando el vehículo o una masa metálica de consideración pasa por encima de un Lazo inductivo. Los distintos modos de operación se seleccionan cambiando la posición de unas llaves tipos DIP (DIP switches) que se sitúan en el panel frontal. Dichas llaves permiten seleccionar frecuencias de los lazos, rango de sensibilidad y modos de activación. El oscilador del detector es multiplexado para así eliminar alguna posible interferencia del tipo crosstalk entre los lazos que se conectan al mismo. El Dispositivo posee indicadores luminosos (Led) en el panel frontal que indican el encendido de la unidad y el estado de cada canal. Cuando los leds de los canales actúan intermitentemente indican una falla del canal o del lazo respectivo. El detector de presencia está diseñado para colocarse sobre un riel DIN a través de un conector de 11 pines del tipo 86CP11.

## 2 CARACTERISTICAS TECNICAS

- Sintonizado: Completamente automático
- Rango de autosintonizado: 20 a 1500 uHy
- Sensibilidad: Ajustable a través de llaves tipo DIP con cuatro pasos seleccionables
- Frecuencia: Ajustable a través de llaves tipo DIP con cuatro pasos seleccionables
- Modos: La salida de los relés pueden operar en los modos “presencia”, “pulso” o “dirección lógica”
- Tiempo de presencia: Seleccionable: presencia limitada presencia permanente
- Duración del pulso de salida 150 / 250 mseg.
- Tiempos de respuesta 100 mseg.
- Compensación por drift aprox. 1 % AL/L por minuto
- Indicadores un led rojo de encendido
- Salidas un relé por canal de 230 VAC @ 5ª
- Reset botón de reset en el panel frontal

- Protección de picos                      aislación galvánica, tubos de descarga gaseosa y diodos zéner sobre la entrada del lazo
- Alimentación                              230 VAC +- 15 % (48 a 60 Hz) ,5 VA max.
- Temperatura de operación            -40 °C a +85°C
- Humedad                                    hasta 95 % de humedad relativa sin condensación.
- Gabinete                                    ABS blend
- Montaje                                      riel DIN con conector de 11 pines tipo 86CP11
- Tamaño                                       76 (alto) x 39 (ancho) x 78 mm (profundidad)
- Compuesta por lazos realizados en el pavimento y conectados al detector de masa metálica sirven para registrar la presencia de los vehículos. Cuando un vehículo se posa sobre ella se produce una variación en el valor de su inductancia lo cual es interpretado por el detector de masa metálica. Una de sus principales funciones es impedir que la barrera baje accidentalmente si un vehículo aún está circulando por la vía.

### **3 CAMBIAR LOS SWITCH DE LA CONFUGURACON.**

#### **3.1. Interruptor de frecuencia**

Los interruptores de frecuencia son los dos interruptores inferiores, numerados 1 y 2. Hay dos selecciones de frecuencia y se establecen de la siguiente manera.

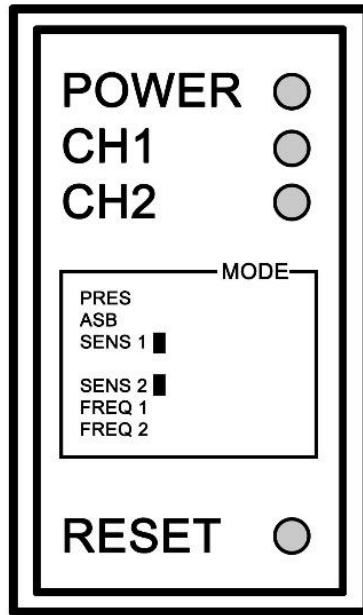
Loop 2 Frecuencia: SW1 OFF- Alto, ON-Bajo.

Loop 1 Frecuencia: SW2 OFF- Alto, ON-Bajo.

Los interruptores de frecuencia permiten que la frecuencia del bucle se desplace hacia arriba o hacia abajo dependiendo de la posición del interruptor. La frecuencia del bucle está determinada por el tamaño del mismo, y la frecuencia del interruptor simplemente causa un cambio de frecuencia en el bucle.

Cuando se usa más de un detector, el mismo debe estar configurado para garantizar que no haya interferencia (interferencia entre los detectores). Esto se puede lograr, asegurando que los bucles de los dos detectores estén suficientemente separados (aproximadamente 1/2 metro entre los bordes adyacentes) y también asegurando que los detectores estén configurados a diferentes frecuencias. Como regla general, el detector conectado al bucle inductivo con la mayor inductividad debe configurarse para que funcione a la frecuencia más baja. La inductancia del bucle aumenta a medida que aumenta el tamaño del mismo, el número de vueltas en el bucle y la longitud del alimentador.

Cuando se modifica la selección del interruptor, la frecuencia del bucle cambiará y se deberá restablecer el detector.



### 3.2. Sensibilidad

La sensibilidad del detector permite que el mismo, sea selectivo como el cambio de inductividad necesario para producir una salida. Hay cuatro selecciones de sensibilidad y se establecen de la siguiente manera;

CH1	SW6	SW5	
CH2	SW4	SW3	
	Off	Off	-Higher
	On	Off	-High
	Off	On	-Low
	On	On	-Lower

### 3.3. Aumento automático de la sensibilidad

El aumento automático de la sensibilidad es un modo que altera el nivel no detectado del detector. Este modo se selecciona con el interruptor No.7 en la parte frontal del gabinete y el conjunto se establece de la siguiente manera:

#### SW7

Off -Deshabilitado

On        -Habilitado

El aumento automático de la sensibilidad hace que la sensibilidad se aumente al máximo en la detección en el vehículo y se mantenga en este nivel durante la presencia de todo el vehículo en el circuito. Cuando el vehículo sale del circuito y la detección se pierde, la sensibilidad vuelve al nivel preseleccionado.

### **3.4 Tiempo de presencia**

El tiempo de presencia se puede establecer en presencia permanente o en presencia limitada. En el modo de presencia permanente, el detector compensará continuamente todos los cambios de entorno mientras haya un vehículo presente en el circuito. En el modo de presencia limitada, habrá un tiempo finito en el que el detector permanecerá en detección. Este tiempo depende de los cambios de inductividad causados por el vehículo. El modo de presencia se establece con el número ocho del interruptor y se establece de la siguiente manera:

#### **SW8**

Off        -Presencia limitada

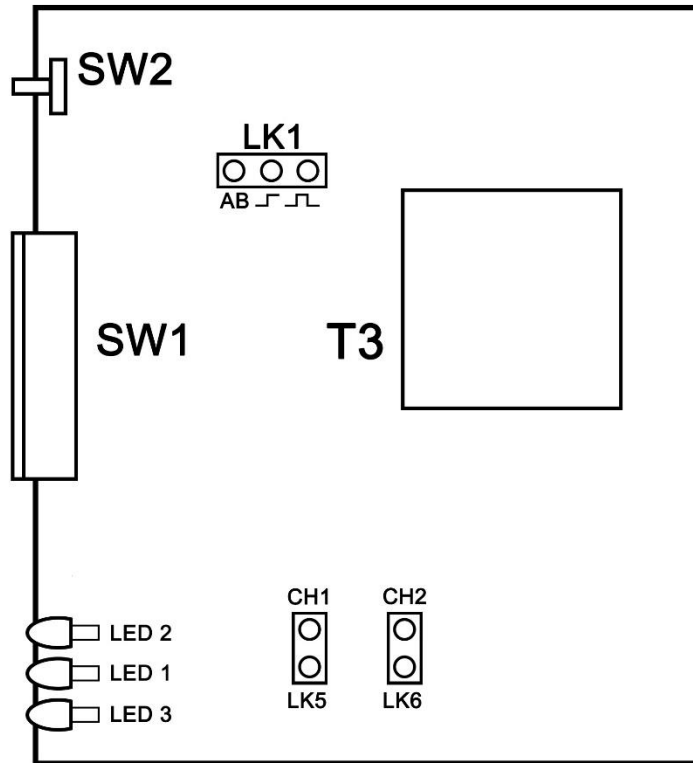
On        -Presencia permanente

### **3.5 Interruptor de reinicio**

El detector sintoniza automáticamente los bucles inductivos conectados a él cuando se aplica energía, ya sea en la instalación inicial o después de cualquier interrupción en la fuente de alimentación. En caso de que sea necesario volver a sintonizar el detector, según sea necesario después de cambiar las selecciones del interruptor de frecuencia o después de mover el detector de una instalación a otra, la operación momentánea del interruptor de reinicio iniciará el ciclo de sintonización automática.

### **3.6 Selección de enlace interno**

Hay 3 posiciones de enlace ubicadas dentro del PD230 que se usan para alterar la configuración del relé de salida del detector. Los enlaces se han colocado dentro de la unidad para evitar un funcionamiento incorrecto debido a la selección por parte de un operador no autorizado.



LK1 (AB)		LK5, LK6 (CH1,CH2)	
	PRESENCE AB-LOGIC		PULSE
	PULSE AB-LOGIC		PRESENCE
	NO AB-LOGIC		

#### 4. Indicador del Panel Frontal

Mientras el detector está en sintonía, el LED del canal indicará el estado de modo del detector.

1/ Cualquier salida de canal que funcione en los modos de presencia o impulso, se activará y apagará cuando el sistema esté sintonizado.

2/ Cuando se selecciona el modo lógico AB, los leds del canal también parpadearán

lentamente, y se apagarán cuando el sistema esté sintonizado.  
Si existe un fallo de bucle, el LED del canal se encenderá y parpadeará indicando un fallo. Si la falla es auto correctora, el detector continuará funcionando.  
El LED del canal también se iluminará cuando se detecte que un vehículo pasa por el bucle inductivo.  
El LED de alimentación en la parte superior de la unidad permanecerá encendido para indicar que la unidad está encendida.

## **5. GUIA DE INSTALACION**

El funcionamiento óptimo del módulo detector depende en gran medida de los factores asociados con el bucle del sensor inductivo conectado a él. Estos factores incluyen la elección del material, la configuración del bucle y la correcta práctica de instalación. Se puede lograr un sistema exitoso de detección de vehículos con bucle inductivo teniendo en cuenta las siguientes restricciones y una ubicación estrictamente impermeable lo más cerca posible del bucle.

### **5.1. Restricciones Operacionales**

#### **“Crosstalk”**

Cuando las configuraciones de bucle están muy cerca, los campos magnéticos de uno pueden superponerse y perturbar el campo del otro. Este fenómeno, conocido como “crosstalk”, puede utilizar detecciones falsas y el bloqueo del detector. La interferencia entre bucles adyacentes que operan desde diferentes módulos detectores se puede eliminar mediante:

1. Elección cuidadosa de la frecuencia de funcionamiento. Cuanto más cerca estén los dos bucles, más alejadas estarán las frecuencias de operación.
2. Separación entre bucles adyacentes. Siempre que sea posible, se debe respetar una separación mínima de 2 metros entre los bucles.
3. Detección cuidadosa de los cables de alimentación, si se juntan con otros cables eléctricos.

La pantalla debe estar conectada a tierra solo en el extremo del detector.

#### **“Reforzado”**

La existencia de acero reforzado debajo de la superficie de la carretera tiene el efecto de reducir la inductividad, y por lo tanto la sensibilidad del sistema de detección de bucle. Por lo tanto, cuando existan refuerzos, se deben agregar 2 vueltas al bucle normal, como se menciona en la sección 5.3. El espacio mínimo ideal entre el bucle, el cable y el refuerzo de acero es de 150 mm, aunque esto no siempre es posible en la práctica. La profundidad de la ranura debe mantenerse lo más baja posible, teniendo cuidado de que el alimentador permanezca expuesto después de que se haya aplicado el compuesto de sellado.

## **5.2. Especificación de bucle y alimentación**

El bucle y el alimentador deben constituir preferiblemente una sola longitud no unida de conductor de cobre, con una calificación mínima de 15A.

No se recomiendan las juntas en el bucle o alimentador. Cuando esto no sea posible, las uniones deben soldarse y terminarse en una caja de conexiones a prueba de agua. Esto es extremadamente importante para un funcionamiento confiable del detector.

## **5.3. Geometría del Bucle sensor**

Los bucles de detección deben, a menos que las condiciones del sitio lo prohíban, ser de forma rectangular y normalmente deben instalarse con los lados más largos en ángulo recto con respecto a la dirección del movimiento del tráfico. Estos lados deben estar idealmente separados por 1 metro. La longitud del bucle estará determinada por el ancho de la carretera a monitorear. El bucle debe llegar a 300 mm de cada borde de la carretera. En general, los bucles que tengan una medición de la circunferencia de más de 10 metros se deben rellenar con dos vueltas de alambre, mientras que los bucles de menos de 10 metros de circunferencia deben tener tres vueltas o más. Los bucles que tengan una medida de circunferencia inferior a 6 metros deben tener cuatro vueltas. Es una buena práctica en el momento de la instalación construir bucles adyacentes con bobinas alternas de tres y cuatro vueltas.

## **5.4. Instalación del Bucle**

Todas las instalaciones de bucle permanente deben instalarse en la carretera cortando ranuras con un disco de corte o dispositivo similar. Se debe hacer un corte a 45° transversal en las esquinas del bucle para evitar el daño que puede causar al bucle, las esquinas en ángulo recto.

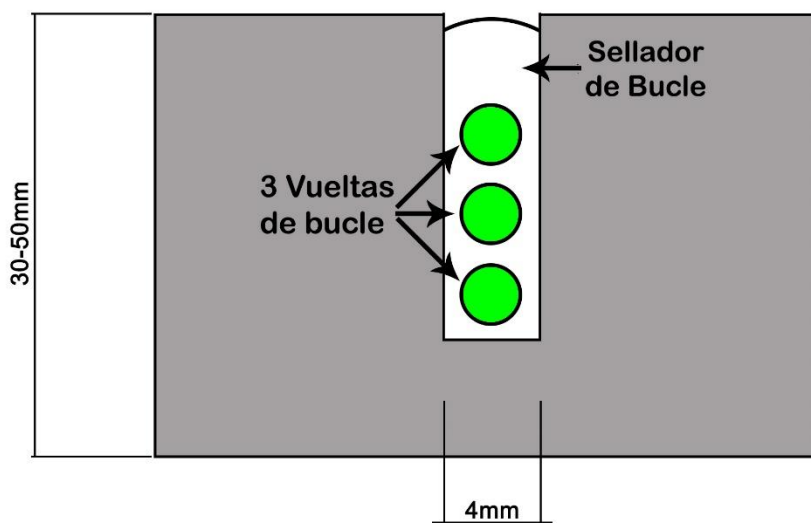
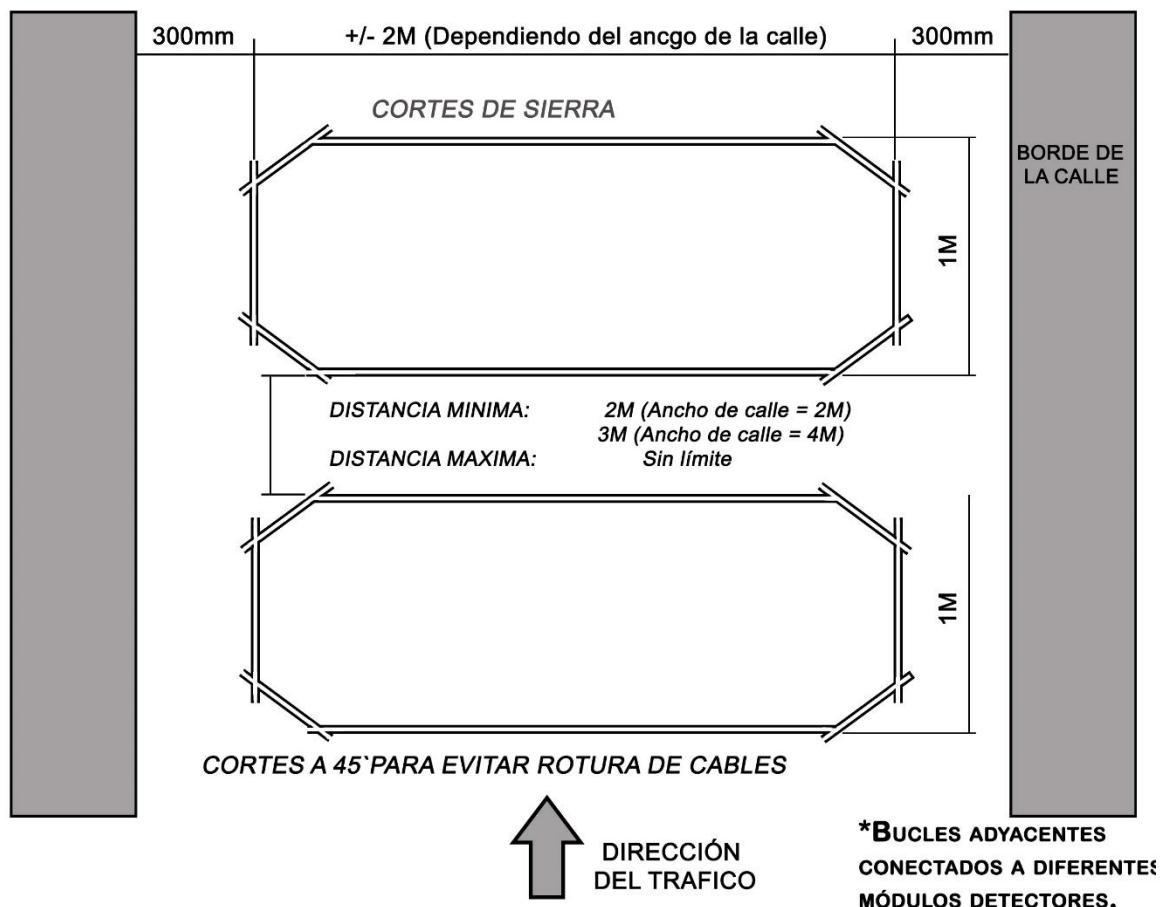
-Ancho nominal de la ranura: 4mm.

-Profundidad nominal de la ranura: 30 mm a 50 mm.

Se debe cortar una ranura, desde la circunferencia del bucle en una esquina del bucle, hasta el borde de la calzada para acomodar el alimentador.

Se obtiene un bucle y alimentador continuos dejando una cola lo suficientemente larga para alcanzar el detector antes de insertar el cable en la ranura del bucle. Una vez que el número requerido de vueltas de cable se enrolla en la ranura alrededor de la circunferencia del lazo, el cable se enruta de nuevo a través de la ranura del alimentador hasta el borde de la carretera.

Se permite una longitud similar para alcanzar el detector, y estos dos libres se retuercen para garantizar que permanezcan cerca uno del otro (mínimo 20 vueltas por metro). La longitud máxima recomendada del alimentador es de 100 metros. Debe notarse que la sensibilidad del bucle disminuye a medida que aumenta la longitud del alimentador, por lo que, de manera ideal, el cable del alimentador debe mantenerse lo más corto posible. Los bucles se sellan utilizando un compuesto epóxico negro de "fraguado rápido" o una masilla de betún caliente para aclarar con la superficie de la carretera.



**\*DETALLES DE LA RANURA SOBRE LA CALLE**



## **6. CONFIGURACION**

### **6.1 PD-231 Conector de detectores**

#### **PIN DESIGNATION**

- 1 Live > 120V AC input
- 2 Neutral > +/-15% 50/60Hz
- 3 Channel 2 Common
- 4 No use
- 5 Channel 1 Common
- 6 Channel 1 N/O
- 7 Channel 1 > Loop twist
- 8 Channel 1 > Loop this pair
- 9 Channel 2 > Loop twist
- 10 Channel 2 > Loop this pair
- 11 Channel 2 N/O

### **6.2. PD-232 Conector de detectores**

#### **PIN DESIGNATION**

- 1 Live > 230V AC input
- 2 Neutral > +/-15% 50/60Hz
- 3 Channel 2 Common
- 4 No use
- 5 Channel 1 Common
- 6 Channel 1 N/O

7 Channel 1 > Loop twist

8 Channel 1 > Loop this pair

9 Channel 2 > Loop twist

10 Channel 2 > Loop this pair

11 Channel 2 N/O

### **6.3. PD-234 Conector de detectores**

#### **PIN DESIGNATION**

1 Live > 12-24V AC input

2 Neutral > AC/DC

3 Channel 2 Common

4 No use

5 Channel 1 Common

6 Channel 1 N/O

7 Channel 1 > Loop twist

8 Channel 1 > Loop this pair

9 Channel 2 > Loop twist

10 Channel 2 > Loop this pair

11 Channel 2 N/O