DMM 50

Detector de Masa Metálica

Manual de usuarios

General

Diseñado para detectar en forma eficiente y segura la presencia de vehículos en el área de operación. **Apto para integrarse a un sistema o controlar la apertura y cierre de una barrera en forma autónoma.** También es ideal para aplicaciones con semáforos de garaje, cortinas/puertas industriales automáticas, detección de sentido de circulación, sistemas de control de acceso, etc.

Principio de funcionamiento

El sistema está compuesto de 2 partes: el **loop** y el **detector**.
El loop es un arrollamiento continuo de cable ubicado en la zona que de desea controlar. Los dos extremos del loop se conectan al detector para cerrar el circuito. El detector genera en el loop un campo magnético que oscila a una frecuencia determinada. Cuando un vehículo se posiciona sobre el loop, la frecuencia de oscilación varía en función de la masa metálica del vehículo y su cercanía al loop. El equipo mide constantemente la frecuencia de oscilación, entonces, cuando las variaciones superan el umbral prefijado por la sensibilidad, el equipo produce una variación en su salida de detección.

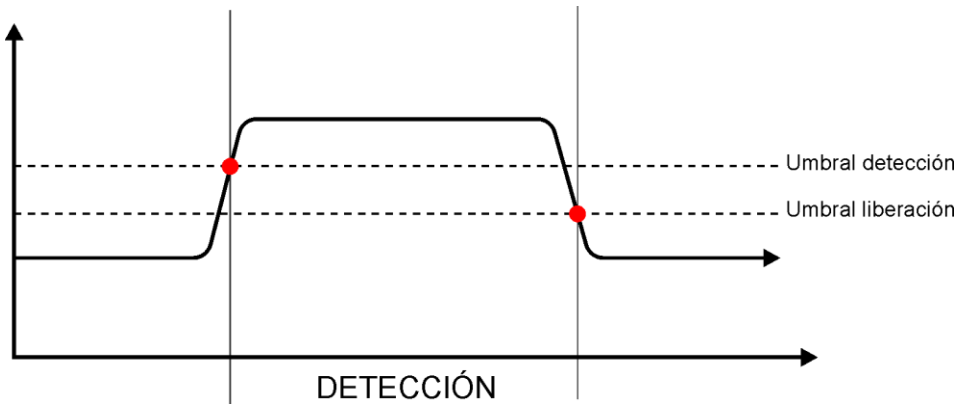
Modelos disponibles

Contamos con tres modelos diferentes de detector según su aplicación específica.
Cada uno de estos modelos puede proveerse en versiones de 220Vca - 12Vcc /12Vca - 24Vcc.

Código	Modelo	Características
DMM 50-S	Estándar	De aplicación general.
DMM 50-I	Industrial	Incorpora una entrada de lazo aislada galvánicamente para aplicaciones industriales que le otorga al equipo protección contra descargas atmosféricas.
DMM 50-E	Rango extendido	Diseñado específicamente para aplicaciones que requieran alta sensibilidad de detección. Este modelo también incorpora una entrada de lazo aislada galvánicamente.

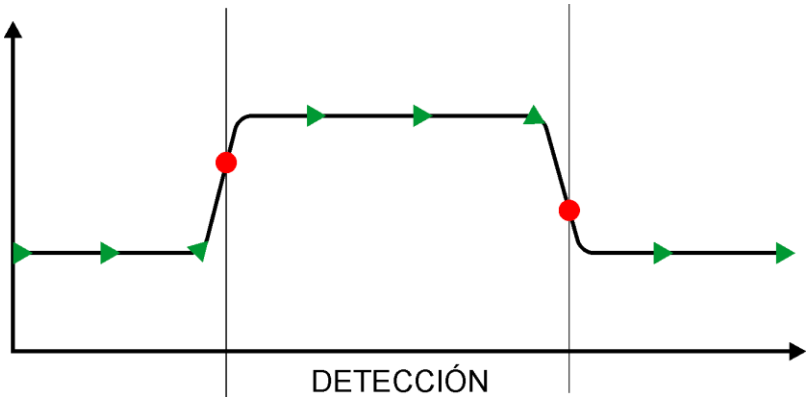
DMM ESTANDAR / INDUSTRIAL: Modo de funcionamiento ABSOLUTO

La detección del vehículo se produce al superarse un umbral estable según el nivel de sensibilidad previamente configurado por el usuario. El umbral de detección y liberación es corregido automáticamente por el DMM para adecuar el nivel a las condiciones climáticas y del entorno.



DMM EXTENDIDO: Modo de funcionamiento RELATIVO

El equipo genera un muestreo constante de frecuencias (milisegundos). La detección del vehículo ocurre cuando la frecuencia de una muestra es ampliamente diferente de su anterior. El mismo método se utiliza para la liberación del loop y retorno al estado de reposo.



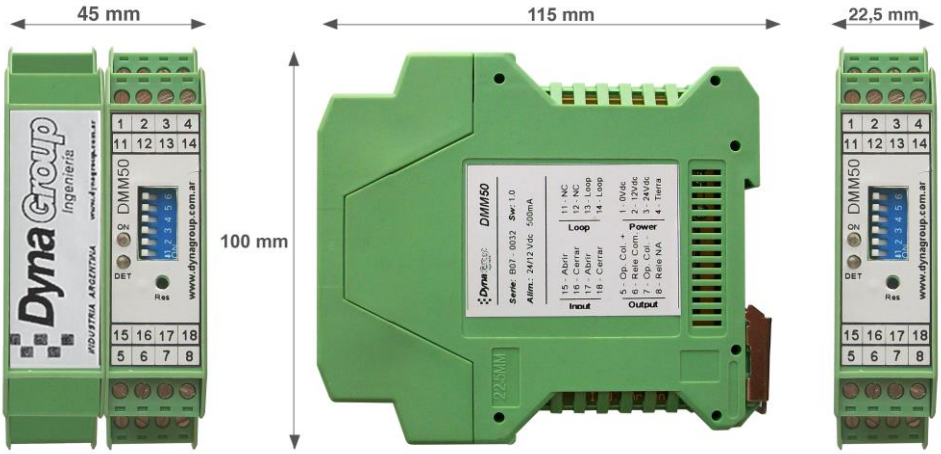
Versiones disponibles

Versión 220 Vca

Versión 12 Vcc / 12Vca / 24Vcc

Dimensiones y montaje

Posee una fijación del tipo riel DIN.

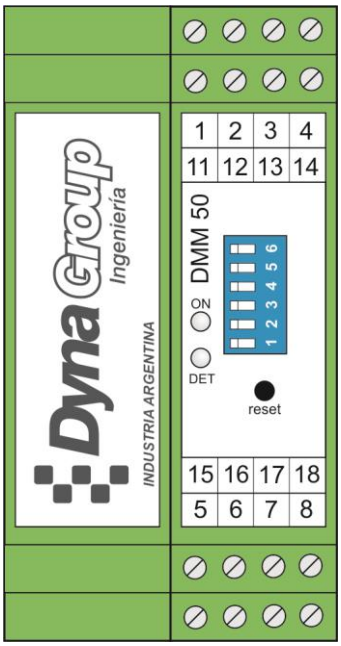


Versión 220Vca **Versión 12 / 24Vcc**

Conexionado Eléctrico

El conexionado, teniendo en cuenta el modelo, es el siguiente:

Versión 220Vca



POWER
- **1** >> 220Vca
- **2** >> 220Vca
- **3** >> Sin contacto
- **4** >> Tierra

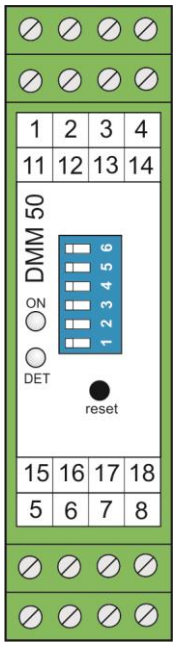
LOOP
- **11** >> Sin contacto
- **12** >> Sin contacto
- **13** >> Loop
- **14** >> Loop

OUTPUT
- **5** >> Open Colector + (*)
- **6** >> Relé com.
- **7** >> Open Colector - (*)
- **8** >> Relé NA

INPUT
- **15** >> Abrir
- **16** >> Cerrar
- **17** >> Abrir
- **18** >> Cerrar

*Salida de transistor a colector abierto

Versión 12 / 24Vcc



POWER
- **1** >> 0 Vcc
- **2** >> 12 Vcc
- **3** >> 24 Vcc
- **4** >> Tierra

LOOP
- **11** >> Sin contacto
- **12** >> Sin contacto
- **13** >> Loop
- **14** >> Loop

OUTPUT
- **5** >> Open Colector + (*)
- **6** >> Relé com.
- **7** >> Open Colector - (*)
- **8** >> Relé NA

INPUT
- **15** >> Abrir
- **16** >> Cerrar
- **17** >> Abrir
- **18** >> Cerrar

*Salida de transistor a colector abierto

Configuración versión 220Vca - 12Vcc - 12Vca - 24Vcc

La programación es la misma para todos los modelos y versiones.
En función de la posición de las llaves de selección se podrán obtener distintos modos de funcionamiento

Llaves de selección (SELECT)									
6	Sensibilidad	0	Muy Alta	0	Alta	1	Media	1	Baja
5		0		1		0		1	
4	Delay ON	0	Desactivado			1	Activado		
3	Delay OFF	0	Desactivado			1	Activado		
2	Modo	0	Detector			1	Controlador		
1	Frecuencia	0	Alta			1	Baja		

Configuración de fábrica	
6	0
5	1
4	0
3	0
2	1
1	0

Modo de funcionamiento

SENSIBILIDAD
La combinación de las llaves 5 y 6 variará la sensibilidad en la detección del equipo. Las combinaciones posibles serán:

Llave 6	Llave 5	Nivel de Sensibilidad
ON	ON	Bajo
ON	OFF	Medio
OFF	ON	Alto
OFF	OFF	Muy alto

MODO / DELAY

Llave 2	Llave 3	Llave 4	Modo
OFF	OFF	OFF	**Detección**
OFF	ON	OFF	**Detección** con delay al tomar
OFF	OFF	ON	**Detección** con delay al liberar
OFF	ON	ON	**Detección** en salida open colector/ **Control de barrera** por pulso de bajada en salida de relay.
ON	OFF	OFF	**Control de barrera** s/ retención.
	ON	OFF	**Control de barrera** c/ retención al tomar.
	OFF	ON	**Control de barrera** c/ retención al soltar.
ON	ON	ON	**Control de barrera** por pulso de subida al recibir el comando de subida y bajada emitido al liberar el lazo.

El equipo posee 2 modos de funcionamiento:

- Detector (**Llave 2 en OFF**) : Las salidas se toman y liberan captando la presencia sobre el lazo (actúan con delay al tomar y liberar según tabla de la pág. 6).
  En el caso de seleccionarse simultáneamente las llaves 3 y 4 se comportará como detector sin delay al tomar ni soltar, en la salida open colector, mientras que en la salida de bornes 5 y 7 (salida a Relay), esta se activará durante 1 segundo, cuando el lazo se haya liberado.

Esta funcionalidad es ideal para el comando de cierre de barreras que trabajan por pulsos independientes de subir / bajar.

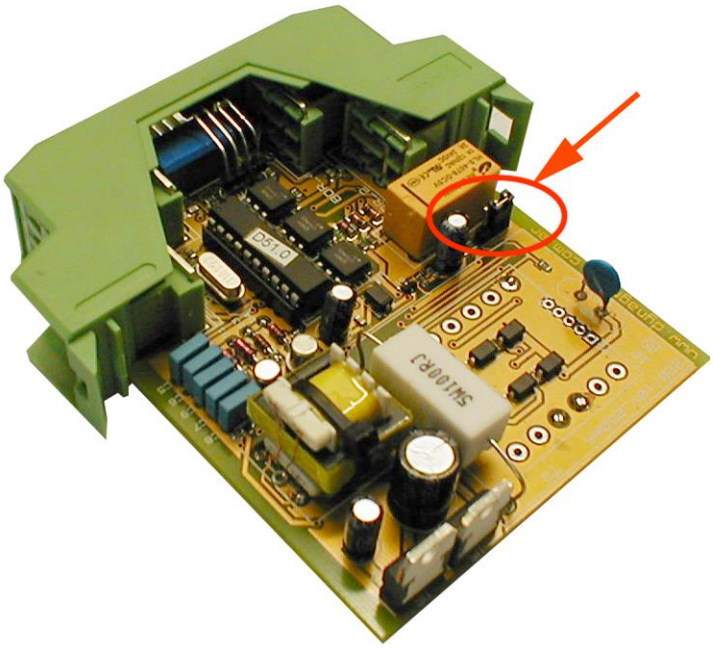
- Control de barreras (**Llave 2 en ON**): El equipo funciona como un controlador de subida/bajada de la barrera.

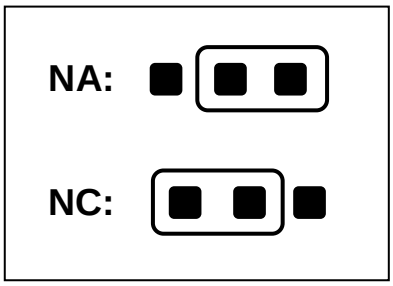
  Cuando la llave 2 se encuentra en ON los bornes de conexión 15/17 (Señal de subir) y 15/16 (Señal de bajar) se comportan como entradas, siendo estas las que reciben las señales para levantar o bajar la barrera y los bornes 6 y 8 se comportan como salida de comando que irán conectados a la misma. Así, los bornes 6 y 8 darán la orden de subida cuando el DMM reciba la misma por el borne 15 y 17 e indicará a la barrera bajar una vez que el vehículo haya atravesado el loop.
  Cabe destacar que en este modo de funcionamiento la salida de control de barrera es la de relay (Bornes 5 y 7) y la de detección es la opto-aislada (Bornes 6 y8)

FRECUENCIA
El equipo posee además dos frecuencias de funcionamiento. Esta opción es útil cuando hay 2 loop muy próximos entre sí o cuando un loop fue construido fuera de las especificaciones de armado. Para estos casos, moviendo la llave 1 podrá cambiarse la frecuencia.

Nota 1: Luego de mover las llaves de selección debe realizarse un reset del equipo presionando el botón RST ubicado en el frente del mismo.

Nota 2: los bornes de conexión 5 y 7 (salida a Relay) pueden comportarse como normal abierto (NA) o como normal cerrado (NC) según sea necesario. Para realizar la selección es necesario cambiar el jumper interno que posee el equipo (ver imagen a continuación).





Indicaciones luminosas locales

El detector posee las siguientes indicaciones:

Al energizarse destellará durante 4 segundos el LED amarillo. Una vez que el sistema está listo para detectar la indicación dependerá de la llave de selección 2.

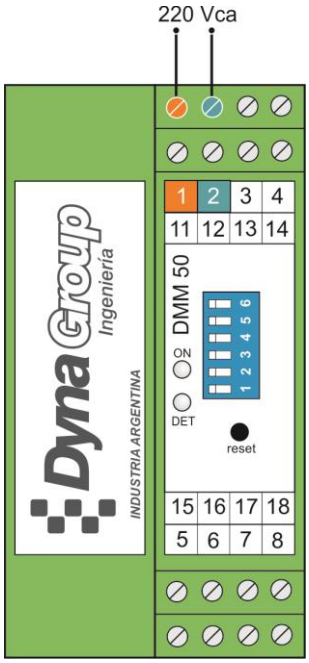
Llave 2 en OFF (modo detector):

LED amarillo fijo: indicación de sistema listo para detectar.
LED amarillo destellando: indicación de error. Destello rápido: loop en corto. Destello lento: loop abierto.
LED rojo fijo: indicación de detección.

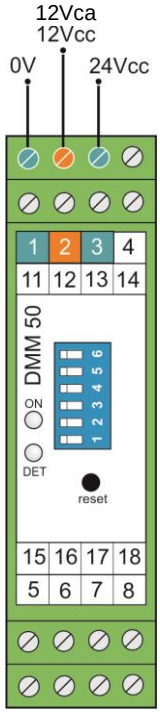
Llave 2 en ON (modo controlador):

LED amarillo y rojo destellando alternados: indicación de sistema listo para detectar.
LED amarillo destellando: indicación de error. Destello rápido: loop en corto. Destello lento: loop abierto.
LED amarillo y rojo destellando simultáneamente: indicación de orden de apertura de barrera recibida.
LED amarillo y rojo fijos: indicación de detección.

Conexionado alimentación

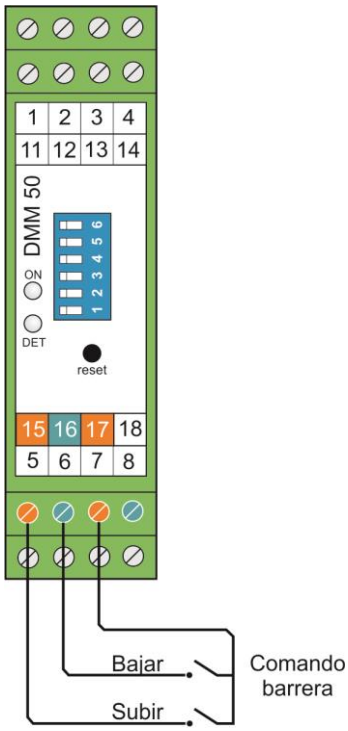


Versión 220 Vca



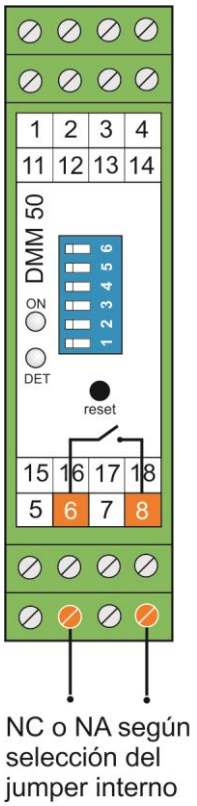
Versión 12 / 24Vcc

Conexionado de la entrada

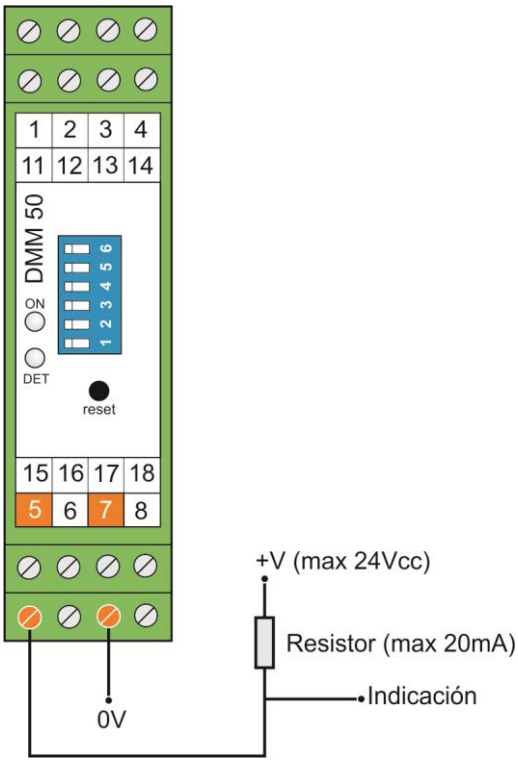


Conexionado de la salida

Salida de detección y/o comando de barrera a Relay:



Salida de detección optoaislada:



INSTRUCTIVO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOOP

La inductancia conseguida debe ser superior a los 100 µH, lo que se instrumenta siguiendo la **tabla 1** en función del tamaño del loop elegido. Las formas geométricas son diversas, según el tipo de vehículos a detectar. Por ejemplo, un loop para camiones debe ser mayor, para evitar el corte de detección entre camión y acoplado.

Debe evitarse la presencia de mallas metálicas debajo del área ocupada por el loop, dado que eso disminuye la sensibilidad de la detección.

El cable a emplear será de 0,75 a 1 mm^2 de sección. Se evitará el roce del mismo contra ángulos filosos que puedan dañar su aislación. Es necesario no realizar ángulos agudos, para evitar la pérdida de aislación. La salida hacia el equipo se hará retorciendo los dos conductores resultantes entre sí, para disminuir capacidades parásitas.

Dimensiones Loop (metros)	Cantidad mínima de vueltas	Modelo Estándar	Modelo Industrial	Modelo Extendido
1 x 1	8	✓	✓	-
2 x 0,5 *	6	✓	✓	-
2 x 1	6	✓	✓	-
2 x 2 *	5	✓	✓	-
3 x 1	5	✓	✓	-
4 x 1	5	✓	✓	-
5 x 1	5	-	-	✓
6 x 1	5	-	-	✓
7 x 1	5	-	-	✓
8 x 1	5	-	-	✓
9 x 1	5	-	-	✓
10 x 1	5	-	-	✓
* Loop con formato trapezoidal. En la siguiente página se detallan las medidas precisas para su construcción.				

Tabla 1

Construcción

Haga clic aquí para ver el instructivo en VIDEO

1) **PASO 1: Dibujo.**
Dibuje en el piso la geometría del loop elegido.

2) **PASO 2: Corte del piso**
Realizar el corte en el piso de 2,5 cm de profundidad y 3 a 4mm de ancho (ancho de sierra). Realice cortes diagonales en las 4 esquinas para evitar ángulos filosos que puedan dañar el cable.

3) **PASO 3: Extensión del corte.**
Dibuje el recorrido desde la esquina del loop más cercana hasta el lugar donde se colocará el Detector de masa metálica (DMM). Posteriormente, corte con la sierra.

4) **PASO 4: Limpieza.**
Limpie la zona con una escoba para eliminar restos de polvo. Luego ayúdese de una espátula u otro elemento para eliminar la suciedad dentro del corte.

5) **PASO 5: Colocación de espiras.**
Utilice cable de 0,75 a 1 mm2. Comience dejando un tramo extra de 1,5m al comienzo del loop. Coloque el cable dentro del corte ayudándose con una espátula. La cantidad de vueltas dependerá de la geometría elegida (ver tabla) siendo 5 el mínimo de vueltas.

6) **PASO 6: Sellado**
Rellene prolijamente el corte con sellador poliuretánico. Una alternativa es usar alquitrán.

7) **PASO 7: Nivelación del sellador**
Ayúdese de un trapo o una esponja para esparcir y nivelar el sellador.

8) **PASO 8: Trenzado.**
El último paso anterior a la conexión con el DMM es retorcer entre si ambos extremos del cable dando aproximadamente 20 vueltas por metro de cable.

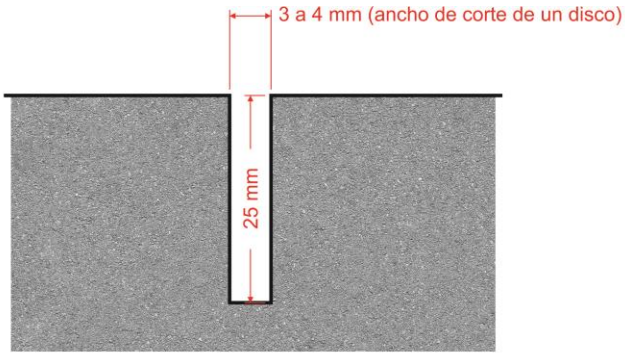


Figura 1

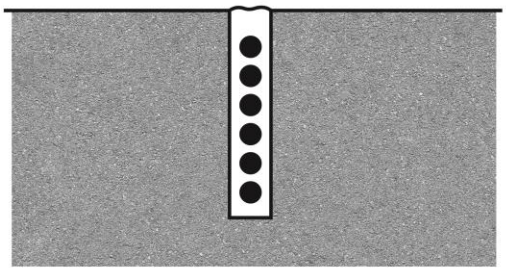
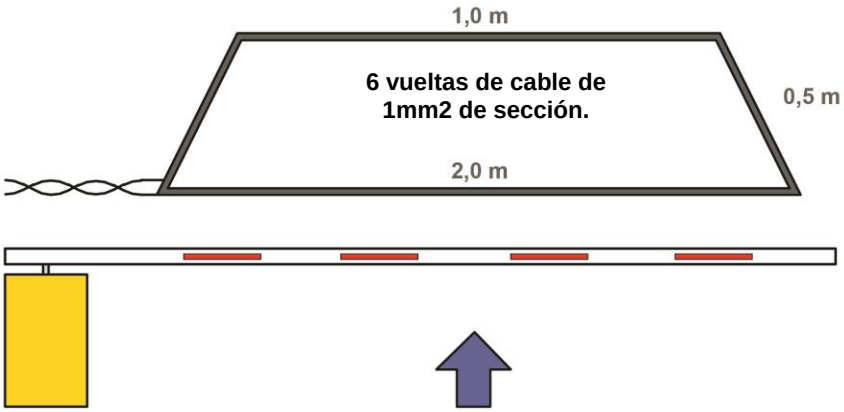


Figura 2

Geometrías trapezoidales

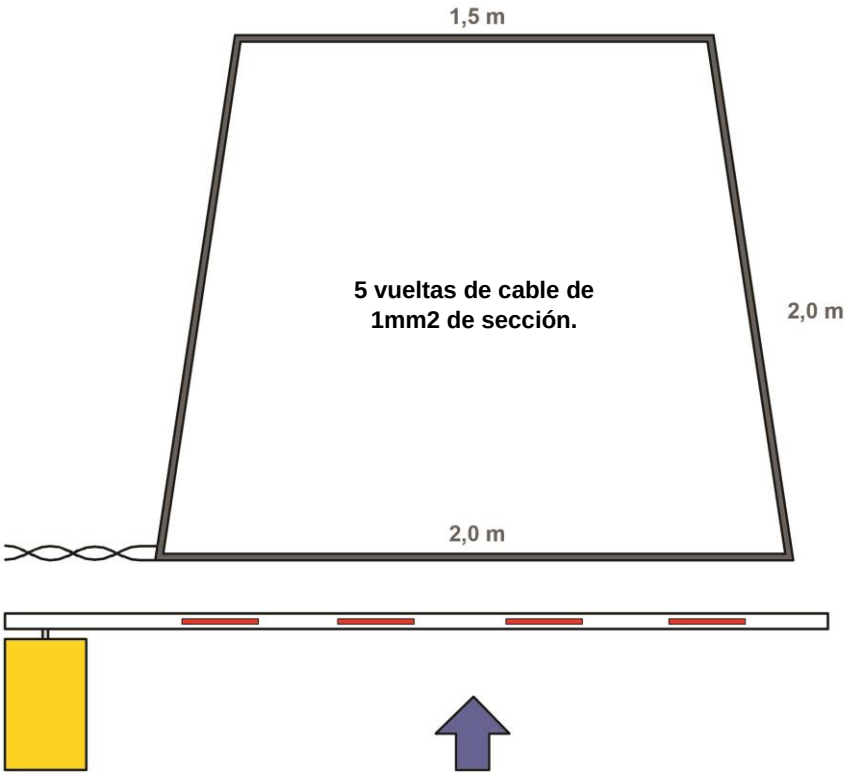
LOOP PARA VEHÍCULOS LIVIANOS SOLAMENTE

Nota: el loop se dispone inmediatamente a continuación de la barrera, en el sentido de circulación



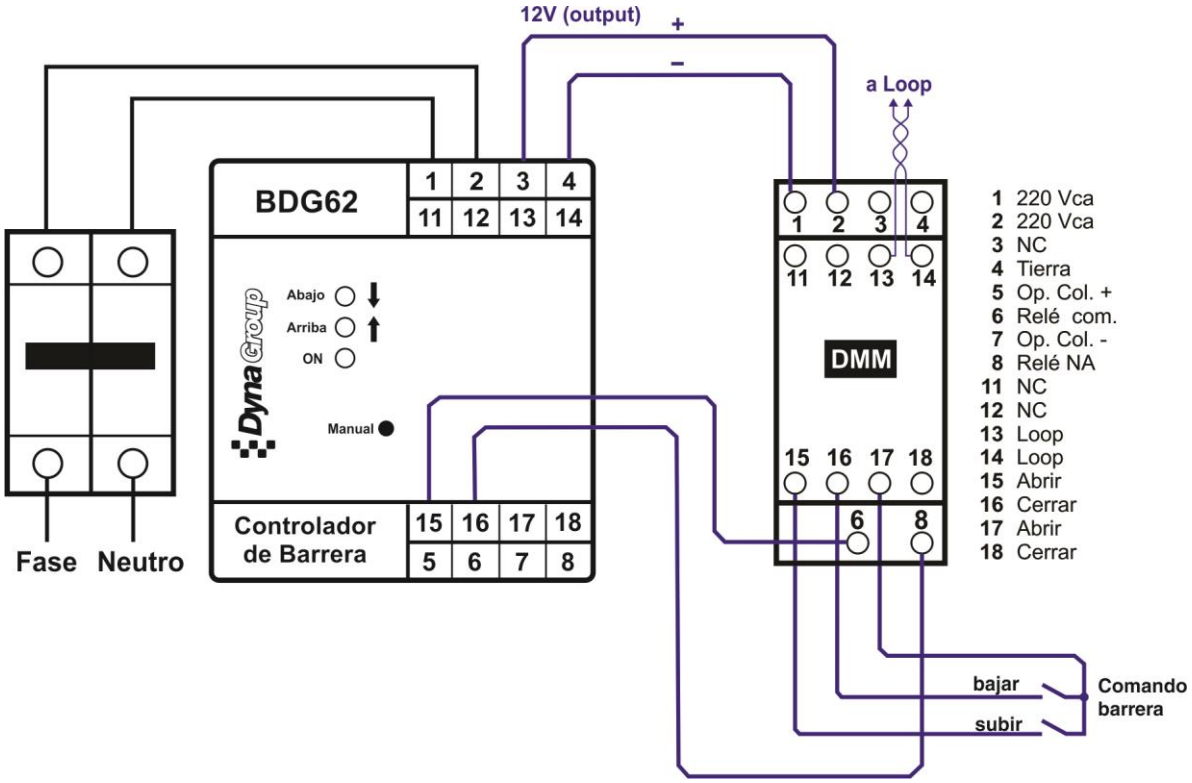
LOOP PARA ACOPLADO U ÓMNIBUSES

Nota: el loop se dispone inmediatamente a continuación de la barrera, en el sentido de circulación

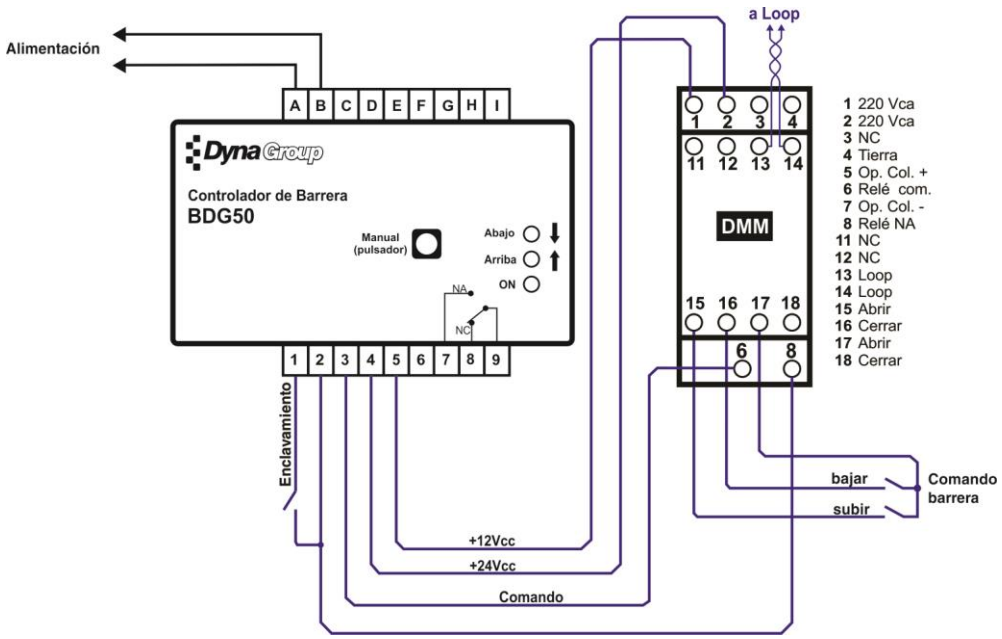


NOTAS DE APLICACIÓN

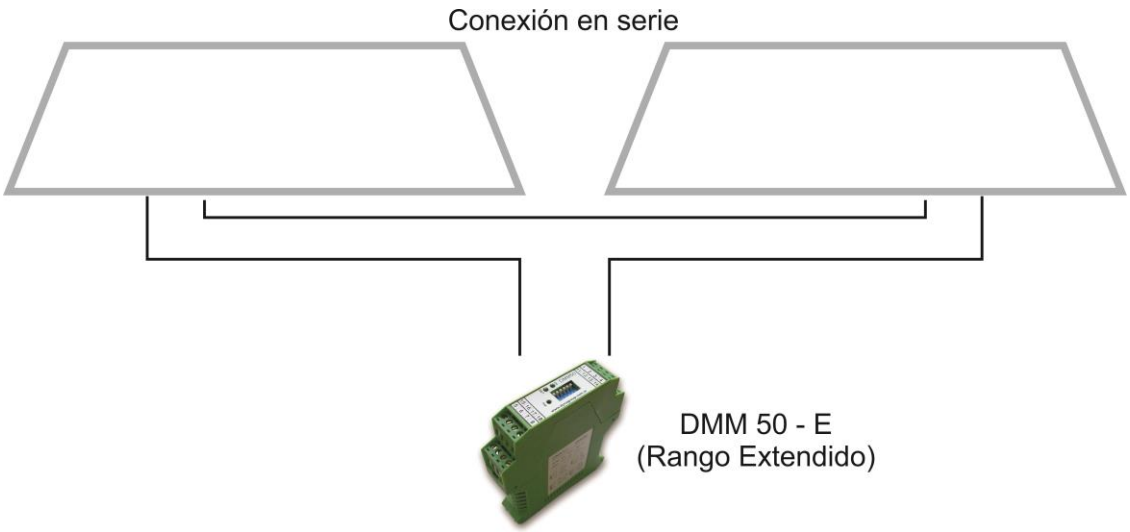
Conexionado con barrera BDG 62 Clásica



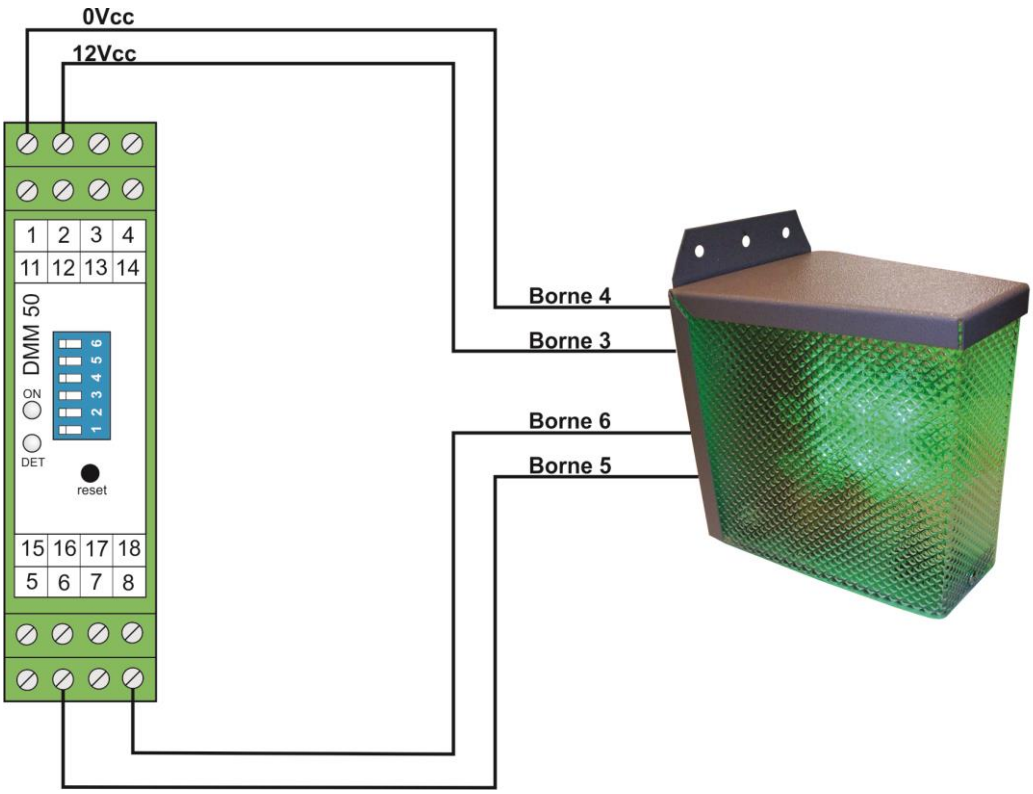
Conexionado con barrera BDG 50 Acceso Led



Conexionado con doble loop



Conexionado con semáforo



DYNA GROUP S.A.

Capitán Gral. Ramón Freire 4801 (C1429ATM),
Buenos Aires, Argentina

+ 54 4546 - 3141
+ 54 4546 – 3140

www.dynagroup.com.ar
ventas@dynagroup.com.ar