

# 1 Indicaciones de seguridad

## Disponibilidad de los documentos

Las Instrucciones de servicio deben estar disponibles en todo momento. Las instrucciones se deben leer, comprender y respetar antes del primer uso del equipo.

## Servicio solo por profesionales electricistas

Todos los trabajos en el equipo (montaje, conexión, puesta en servicio, puesta fuera de servicio, mantenimiento, reparación, mediciones y ajustes) solo los deben realizar los profesionales electricistas cualificados con capacitación relevante en prevención de accidentes.

## Uso previsto

El equipo solo se debe utilizar para los fines especificados por el fabricante. Para ello, consulte el capítulo sobre el uso conforme a lo previsto.

## Uso inadecuado

Para el equipo son válidas las condiciones de garantía del fabricante en la versión válida en el momento de la compra. El fabricante no se hace responsable de las consecuencias de una configuración de parámetros inadecuada o incorrecta, tanto de forma manual como automática, ni de una inadecuada utilización del dispositivo.

## Reparaciones no permitidas

Las reparaciones pueden realizarse únicamente por el fabricante. En caso de incumplimiento peligran la seguridad y causa la caducidad de la garantía.

## Tensiones admisibles

Las fuentes de tensión deben cumplir con los requisitos para bajas tensiones de protección (SELV, "Circuitos eléctricos y fuentes de corriente de potencia limitada").

## Normas con tensión eléctrica

Al trabajar con equipos que estén en contacto con la tensión eléctrica se deberán observar las normas de vigentes. Especialmente, aunque sin pretender crear una lista exhaustiva, las normas EN 60335, EN 60065, EN 50110, así como las normas de prevención de incendios y de accidentes.

## Tener en cuenta las normas nacionales

Todos los trabajos en el equipo y su colocación se deben realizar de acuerdo con las disposiciones eléctricas nacionales y normas válidas de ámbito regional.

## Dispositivos de seguridad necesarios

El dispositivo no se debe utilizar como componente de seguridad en el sentido de la directiva de máquinas 2006/42/CE, de la directiva de productos constructivos 305/2011/UE u otros reglamentos de seguridad. ¡En instalaciones con potencial peligroso se deben utilizar dispositivos de seguridad complementarios!

## 2 Uso no conforme a lo previsto

Los detectores de bucles de inducción, como los detectores de tráfico, se operan en combinación con diferentes bucles de inducción y controles electrónicos, como los convertidores de frecuencia o los controles PLC.

Los ámbitos de aplicación son instalaciones en las áreas de la tecnología de control de tráfico, los controles de puertas y barreras, la monitorización de aparcamientos y túneles, así como las instalaciones de señales.

Los detectores de tráfico de la serie LP21/LP22 están diseñados para el montaje en un armario de distribución o una caja similar al armario de distribución.

### ATENCIÓN

#### Tener en cuenta los datos técnicos

¡El detector solo se debe operar con las tensiones de alimentación especificadas! Tenga en cuenta los datos técnicos antes de la instalación.

### ATENCIÓN

#### Protección contra influencias ambientales

El lugar de montaje se debe seleccionar de modo que no puedan generarse efectos perjudiciales por calor, goteo de agua, humedad o polvo.

#### Uso no conforme a lo previsto

Las modificaciones en el equipo y la utilización de piezas de repuesto y dispositivos adicionales que no estén recomendados o no hayan sido ofrecidos por el fabricante del equipo pueden causar incendios, descargas eléctricas y lesiones. Tales medidas conducen a una exoneración de responsabilidad y a la caducidad de la garantía.

#### Intervención no permitida en la carcasa

No se debe abrir la carcasa. Esto pone en peligro las personas y el funcionamiento del equipo y provoca una exoneración de responsabilidad y la caducidad de la garantía.

### 3 Resumen de producto

#### 3.1 Medidas de la caja

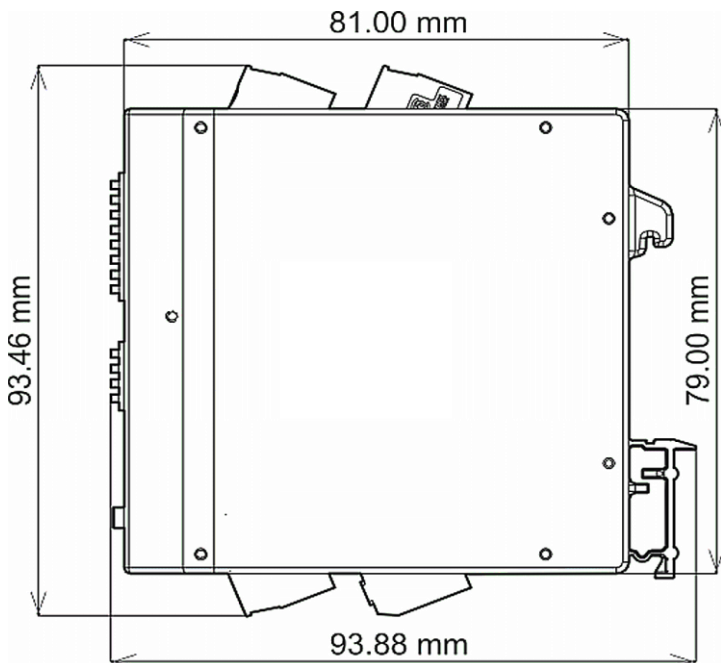


Fig.1: LP21/LP22 Vista lateral

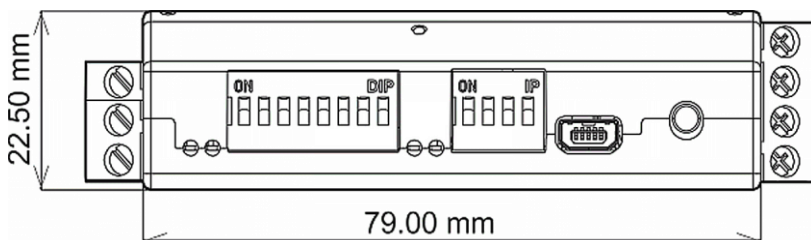


Fig.2: LP21/LP22 Vista frontal

### 3.2 Componentes del equipo

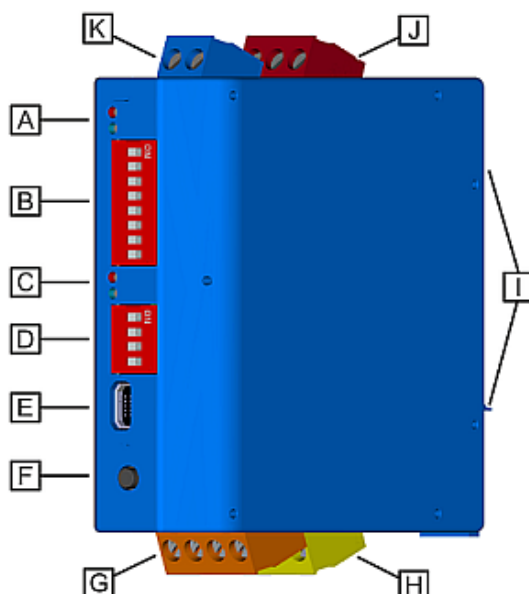


Fig.3: Detector de tráfico LP21/LP22

| Índice | Componente  | Descripción  |
|--------|---|--|
| A      | LED 1 (rojo + azul) de canal de bucle                       | Indicaciones de estado para bucles y detector                            |
| B      | Interruptor DIP 1   | Ajustes básicos para detector  |
| C      | LED 2 (rojo + azul) de canal de bucle                       | Indicaciones de estado para bucles y detector                            |
| D      | Interruptor DIP 2 (variante LP22)                           | Ajustes básicos para detector  |
| E      | Conexión USB  | Actualizaciones  |
| F      | Tecla de reset  | Ajustes de fábrica o recalibración                                       |
| G      | Entradas de bucle (naranja)                                 | Conexiones para bucles de inducción                                      |
| H      | Bloque de bornes salida 1:<br>• Salida de relé 1 (amarillo) | Salidas de señal para controles  |
| I      | Soporte de montaje  | Dispositivo de montaje para riel DIN TS35 ("riel de perfil de sombrero") |
| J      | Bloque de bornes salida 2:<br>• Salida de relé 2 (rojo)     | Salidas de señal para controles  |
| K      | Conexión CA/CC (azul)                                       | Conexiones para alimentación de tensión                                  |

Tab. 1: Lista de componentes LP21/LP22

### 3.3 Datos técnicos

| Datos técnicos                                    |  |
|---|--|
| Carcasa   | Carcasa de plástico, ABS, azul   |
| Clase de montaje                                  | Riel DIN TS35 ("riel de perfil de sombrero")   |
| Dimensiones                                       | 22,5 x 79,0 x 81,0 mm (AnxAIxL, sin bornes)  |
| Alimentación de tensión (1x azul)                 | Bloque de bornes de 2 polos (véase indicación 3)<br>10 – 30 V CC/10 – 26 V CA (SELV)<br>máx. 2 W |
| Consumo de potencia                               | típico 500 mW  |
| Clase de protección                               | III  |
| Grado de protección                               | IP20   |
| Condiciones del entorno:                          |  |
| • Temperatura de servicio admisible               | -37 – +70 °C   |
| • Temperatura de almacenamiento admisible         | -40 – +85 °C   |
| • Humedad relativa                                | < 95 % (no condensada)   |
| Características de bucle                          |  |
| • Rango de inductancia máx.                       | 20 – 700 $\mu$ H (véase la indicación 1)   |
| • Rango de inductancia recomendado                | 100 – 300 $\mu$ H  |
| • Frecuencia de trabajo                           | 30 – 130 kHz   |
| • Longitud del cable de alimentación máx.         | 200 m  |
| • Resistencia interior máx.                       | 20 $\Omega$ (incluido cable de alimentación)   |
| • Resistencia de aislamiento mín. contra tierra   | 100 k $\Omega$ (constante, incluido cable de alimentación)                                       |
| • Tensión de aislamiento de las entradas de bucle | 1 kV (separación galvánica)  |
| Tiempo de ciclo y de reacción                     | 12 ms (independientemente de los canales de bucle)   |
| Velocidad máxima para vehículos                   |  |
| • Detección de presencia                          | máx. 200 km/h  |
| • Detección de dirección (variantes de 2 canales) | máx. 200 km/h (con distancia de cabezal de bucle de 2 m)   |

| Datos técnicos  |  |
|---|--|
| Entradas  |  |
| • 1x bucle (1x naranja, variantes de 1 canal)           | Bloque de bornes de 2 polos (véase indicación 3)   |
| • 2x bucles (1x naranja, variantes de 2 canales)        | Bloque de bornes de 4 polos (véase indicación 3)   |
| Salidas   |  |
| • 2x relés (1x amarillo, 1x rojo)                       | Bloques de bornes de 3 polos (véase indicación 3)<br>máx. 48 V (CA/CC), 2 A, 60 W, 125 VA (SELV)<br>mín. 1 mA/5 V (véase indicación 2) |
| Interruptor de configuración 1                          | Interruptor DIP de 8 polos   |
| Interruptor de configuración 2 (variantes de 2 canales) | Interruptor DIP de 4 polos   |
| Indicaciones de estado LED                              | 1x azul y 1x rojo (por cada canal de bucle)  |
| Tecla de reset  | Pulsador   |
| Interfaz del ordenador                                  | Hembrilla USB, tipo Mini-AB  |

Tab.2: Datos técnicos

## INDICACIÓN

### 1) Limitaciones en la inductividad de bucles

Con inductividades de bucles fuera del rango recomendado puede que esté disponible solo un nivel de frecuencia. Con inductividades de bucles muy pequeñas, las resistencias de bucles máximas son más bajas.

### 2) Carga eléctrica de los contactos de relé

La capa de oro endurecido de los contactos de relé se destruye con corrientes de conmutación superiores a 100 mA. ¡Los relés con este tipo de contactos pueden conectar con precisión solamente corrientes superiores a 100 mA!

### 3) Datos de los bloques de bornes

Medida de cuadrícula 5,0 mm, sección de conductor de 0,25 – 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24-12

## 4 Descripción del producto

Los detectores de bucles de inducción, como los detectores de tráfico, son sensores electrónicos para la detección inductiva de objetos metálicos. A través de los bucles de inducción se detectan, por ejemplo, los vehículos, y según el dispositivo también su tipo de construcción y la dirección de movimiento.

Los detectores de tráfico se operan en combinación con diferentes bucles de inducción y controles, como convertidor de frecuencia o controles PLC.

Los ámbitos de uso son, por ejemplo, la detección, la monitorización y el conteo de vehículos en las áreas de la tecnología de control de tráfico, los controles de puertas y barreras, la monitorización de aparcamientos y túneles, así como instalaciones de señales.

### 4.1 Variantes del producto

El Detector de tráfico está disponible en las siguientes variantes:

| Nombre del producto     | Características   |
|-------------------------|---|
| <b>LP21 (1 CANAL)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 canal para un bucle de inducción</li> <li>• 2 salidas de relé</li> <li>• Interruptor DIP de 8 polos para la configuración</li> <li>• Interfaz de diagnóstico USB</li> <li>• Tecla de reset</li> <li>• Alimentación de tensión de 24 V</li> <li>• Montaje de riel de perfil de sombrero</li> <li>• Carcasa de plástico</li> </ul>   |
| <b>LP22 (2 CANALES)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 canales para dos bucles de inducción</li> <li>• 2 salidas de relé</li> <li>• Interruptor DIP de 8 polos para la configuración</li> <li>• Interruptor DIP de 4 polos para la configuración</li> <li>• Interfaz de diagnóstico USB</li> <li>• Tecla de reset</li> <li>• Alimentación de tensión de 24 V</li> <li>• Montaje de riel de perfil de sombrero</li> <li>• Carcasa de plástico</li> </ul> |

Tab.3: Variantes de producto

#### INDICACIÓN

##### Instalaciones con alta frecuencia de conmutación

Para las instalaciones con alta frecuencia de conmutación se recomienda el uso de detectores con salidas digitales. La vida útil de los contactos de relé está limitada debido a los juegos de conmutación limitados.

## 4.2 Características del producto

Los detectores de tráfico tienen las siguientes características de producto:

- 1 canal de bucle (LP21) o 2 canales de bucle (LP22)
- 2 salidas de relé sin potencial con contactos inversores
- interruptor DIP de 8 polos para la configuración
- interruptor DIP de 4 polos para la configuración avanzada (LP22)
- 2 o 4 LED para la indicación de estados de detector y de bucle
- interfaz USB
- conexión para la alimentación de tensión (CA/CC)
- separación galvánica entre los bucles y el sistema electrónico
- calibración automática del sistema después de la conexión
- equilibrio continuo de las desviaciones de frecuencia para eliminar las influencias ambientales
- sensibilidad independientemente de la inductividad de los bucles
- tiempos de parada fijos independientemente del grado de asignación de los bucles
- detección de dirección con dos canales de bucle (LP22)
- la multiplexación evita la interferencia mutua de los canales de bucle (LP22)
- carcasa de plástico compacta para el montaje sobre riel DIN en el armario de distribución

## 4.3 Funciones del producto

Los detectores de tráfico ofrecen las siguientes opciones de ajuste:

- Cambio entre dos niveles de frecuencia
- Salida como señal de presencia, señal de impulso o de dirección (variantes de 2 canales – LP22)
- Umbral de respuesta ajustable en 4 niveles mediante interruptor DIP
- Tiempo de parada ajustable: 5 minutos o infinito mediante interruptor DIP

Funciones avanzadas de las variantes de 2 canales:

- Selección de la lógica de dirección



### 4.3.1 Detección de vehículos

Mediante un oscilador LC (circuito oscilante eléctrico) se detecta si hay un objeto metálico en el área de bucles. La salida del canal se conmuta conforme a la función de salida ajustada.

### 4.3.2 Señales de salida

A través de las salidas se emiten las señales de presencia, las señales de impulso, las señales de dirección y las lógicas de dirección (LP22), así como los mensajes de error de bucle, según la función de salida ajustada.

Para la señal de impulso se puede seleccionar además si se debe efectuar una salida durante el acceso o la salida del bucle.

Además, junto con la inversión de la salida de señales se pueden conectar o desconectar de forma permanente ambas salidas individualmente.

### 4.3.3 Calibración de los canales de bucle

Después de conectar el detector o accionando el pulsador de reset en el lado frontal durante un segundo se realiza una calibración de los canales de bucles.

Después de una interrupción de tensión solo se realiza una calibración automática si la tensión de servicio ha sido interrumpida durante mínimo 0,5 segundos. El tiempo de calibración es de aprox. un segundo si durante este tiempo no pasan vehículos sobre el bucle.

También se producen tiempos de calibración más largos por influencias exteriores de la frecuencia de bucles cuya causa se debe determinar y eliminar.

### 4.3.4 Exploración de los canales de bucle

El detector de bucles de inducción de 2 canales LP22 puede evaluar dos canales de bucle.

La exploración temporal de los bucles se realiza en la multiplexación. Están conectados a través de un multiplexor en el oscilador de circuito oscilante común. De este modo, se evita que los bucles se influyen mutuamente.

Los bucles de inducción conectados se conectan y se desconectan en secuencia rápida. Siempre hay un único bucle recorrido por corriente. De este modo, se pueden operar los dos bucles con la misma frecuencia.

El tiempo de ciclo de una exploración en la multiplexación es 12 ms.

### 4.3.5 Detección de error de bucle

Como errores de bucle se detectan el *cierre de bucle* y la *ruptura de bucle*.

Si no hay ningún bucle de inducción conectado en los bornes del canal de bucle, esto corresponde al estado de error *Ruptura de bucle*.

Después de detectar un error de bucle se desconecta el canal de bucle. Puede ser que de este modo se limiten los modos de servicio disponibles, por ejemplo, la detección de dirección.

## 5 Descripción de las conexiones

En los siguientes capítulos se describen las conexiones para las entradas y salidas.

### 5.1 Alimentación de tensión

El detector se puede operar con tensión continua o alterna según los requisitos para bajas tensiones de seguridad o bajas tensiones de protección (SELV) de la clase de protección III.

#### ATENCIÓN

##### Observe la alimentación de tensión admisible

¡Tenga en cuenta los datos técnicos y las indicaciones de seguridad!

La alimentación de tensión se conecta en el bloque de bornes azul.



Fig.4: Conexión de alimentación de tensión (azul)

### 5.2 Entradas de bucles

En el bloque de bornes, en la parte inferior del detector de tráfico, están dispuestas hasta dos entradas analógicas para los bucles de inducción. Según la variante, el bloque de bornes es de 2 polos o de 4 polos.

Los bucles de inducción se conectan según la ilustración en el bloque de bornes naranja.

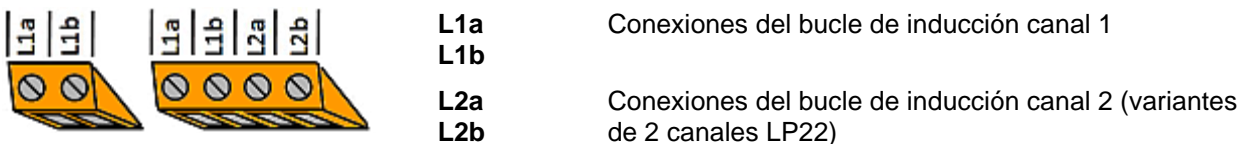


Fig.5: Conexiones de bucle (naranja)

### 5.3 Salidas de señal













Las variantes de relé están diseñadas especialmente para fines de aplicación que requieren interruptores mecánicos con mayores potencias de salida.

#### 5.3.1 Salidas de relé con contacto inversor

Los relés están diseñadas como contactos inversores. Por lo tanto, las salidas se pueden conectar como contacto ruptor (NC) o como contacto de cierre (NO). Los relés están libres de potencial y son aptos para múltiples tipos de conmutación.

Se pueden invertir todas las salidas de señal. Con la alimentación de tensión conectada, los contactos de cierre funcionan como contactos ruptores y viceversa. Esto se realiza mediante la conmutación entre el principio de corriente de trabajo y el principio de corriente de reposo.

Además, los errores de bucle se pueden interpretar como *Bucle ocupado* o *Bucle libre*.

| Estado                      | Contacto ruptor (NC)  |   | Contacto de cierre (NO)   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|
|                             | no invertido (corriente de trabajo)   | invertido (corriente de reposo)   | no invertido (corriente de trabajo)   | invertido (corriente de reposo)   |
| Tensión desconectada        |  |  |  |  |
| Detector listo, bucle libre |  |  |  |  |
| Bucle ocupado               |  |  |  |  |

Tab.4: Estados de conmutación de las salidas de señal

Las salidas analógicas de las variantes de relé están conectadas según la siguiente ilustración en los bloques de bornes rojos y amarillos.

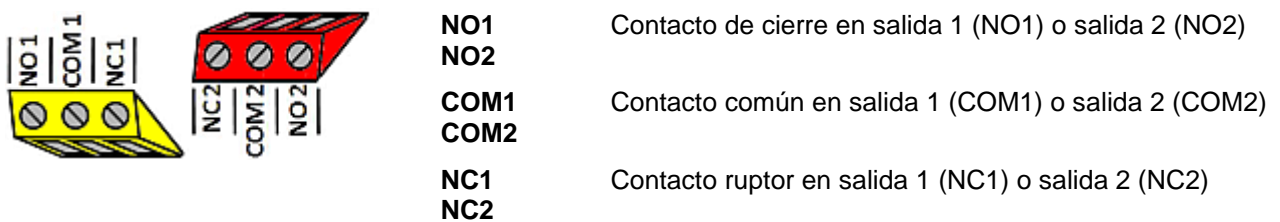


Fig.6: Conexiones de relé 1 (amarillo) y 2 (rojo)

## 6 Montaje e instalación eléctrica

En los siguientes capítulos se describen el montaje y la instalación eléctrica.

### INDICACIÓN

---

#### Ilustraciones y datos del equipo

Encontrará las ilustraciones y los datos de la carcasa y de las conexiones en los capítulos en el anexo del documento.

---

### 6.1 Montaje sobre el riel de perfil de sombrero

#### Condiciones previas

---

##### Condiciones de montaje

Herramientas: ninguna

Dispositivo de montaje: Riel DIN TS35 (riel de perfil de sombrero)

---

#### Fijación sobre el riel de perfil de sombrero

1. Colocar el equipo desde arriba con la ranura en el riel de perfil de sombrero y encajar el estribo abajo.
2. Comprobar que el asiento sea fijo.
  - El detector está preparado para la puesta en servicio.

## 6.2 Conectar la alimentación de tensión

### ATENCIÓN

#### Respetar las tensiones admisibles

Están permitidas las siguientes alimentaciones de tensión:

- 10 – 30 VDC
- 10 – 26 VAC

¡Lea también el capítulo *Descripción de las conexiones!*

### CONDICIONES PREVIAS

#### Conexión de las entradas y salidas con ausencia de tensión

Se deben conectar todas las entradas y salidas antes de la conexión de la alimentación de tensión.

### HERRAMIENTAS

- Destornillador en cruz aislado (ancho: 2-3 mm)

#### Conectar los cables de suministro

1. Siga las advertencias e indicaciones de seguridad y tome las medidas de precaución.
2. En caso necesario, extraer el bloque de bornes de la base.
3. En caso necesario, aflojar los tornillos en el bloque de bornes azul.
4. Insertar cables de alimentación pelados hasta 5 mm en las ranuras laterales del bloque de bornes azul y fijarlos.
5. Apretar fijamente el tornillo correspondiente.
6. En caso necesario, volver a insertar el bloque de bornes en la base azul de dos polos.  
→ Los cables de alimentación están montados en el bloque de bornes sin hilos descubiertos.

#### Conectar el cable de alimentación a la fuente de tensión

1. Observe las advertencias e indicaciones de seguridad sobre el equipo externo.
2. Siga las instrucciones del fabricante sobre la conexión de salidas del equipo externo.  
→ Los cables de alimentación están conectados con la fuente de tensión.

## 6.3 Conectar las salidas de relé

### HERRAMIENTAS

---

Destornillador en cruz aislado (ancho 2-3 mm)

---

1. Siga las advertencias e indicaciones de seguridad y tome las medidas de precaución.
2. En caso necesario, extraer el bloque de bornes rojo o amarillo de la base.
3. En caso necesario, aflojar los tornillos en el bloque de bornes.
4. Insertar cables pelados hasta 5 mm en las ranuras laterales del bloque de bornes y fijarlos.
5. Apretar fijamente el tornillo correspondiente.
6. En caso necesario, volver a insertar el bloque de bornes en la base roja o amarilla de tres polos.
  - Los cables de las salidas de relé están fijamente montados sin hilos descubiertos

### Conectar los cables de relé al equipo externo

1. Observe las advertencias e indicaciones de seguridad sobre el equipo externo.
2. Siga las instrucciones del fabricante sobre la conexión de salidas del equipo externo.
  - Las salidas de relé están conectadas con las entradas de señal del equipo externo.

## 6.4 Indicaciones para el tendido de los bucles de inducción

- Los bucles de inducción se deben tender a una distancia de mínimo 15 cm con respecto a los objetos inmóviles y de mínimo 1 m a los objetos metálicos móviles. La distancia a la superficie del pavimento definitivo no debe ser superior a 5 cm.
- En cable de bucle se debe tender siempre separado de los conductos de suministro.
- Como cable de bucle se debe utilizar un cable unipolar normal con una sección de 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Con el tendido subterráneo, el cable debe disponer de un aislamiento adecuado. Si se utiliza masa de relleno en caliente se debe asegurar de que el cable tenga suficiente resistencia a la temperatura.
- Los bucles de inducción están diseñados preferentemente de forma cuadrática o rectangular. Si no se pueden utilizar bucles preparados, el tendido se realiza en una ranura cortada en el pavimento, como se muestra en la ilustración de abajo. Al hacerlo, se debe fijar bien el cable de bucle en la ranura. A continuación, se debe llenar la ranura con la masa de relleno. Las esquinas deben presentar un ángulo de 45° para evitar daños en el aislamiento del cable.

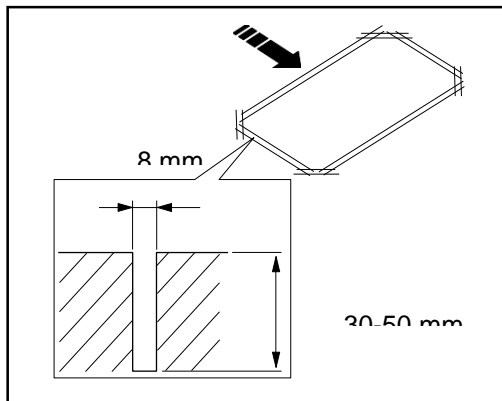


Fig.7: Tendido de los bucles

- Durante el tendido del cable se debe observar la cantidad de espiras indicada en la tabla.

| Circunferencia del bucle de inducción | Cantidad de espiras |
|---------------------------------------|---------------------|
| inferior a 3 m                        | 6                   |
| de 3 hasta 4 m                        | 5                   |
| de 4 hasta 6 m                        | 4                   |
| de 6 hasta 12 m                       | 3                   |
| superior a 12 m                       | 2                   |

Tab.5: Números de espiras de los bucles

- Los dos extremos del cable que van desde el bucle de inducción al detector (cable de alimentación de bucles) se deben trenzar con al menos 20 golpes como mínimo.
- Se debe evitar fraccionar el cable. Sin embargo, si se requiere el fraccionamiento del cable, se deben proteger los puntos de borne con manguitos de resina que impidan la penetración de la humedad.

## 6.5 Conectar los bucles de inducción

### RECOMENDACIONES

---

Los requisitos para los bucles de inducción difieren según la aplicación. Deje que su proveedor le aconseje sobre la instalación de bucles de inducción.

---

### CONDICIONES PREVIAS

---

Los bucles de inducción están ya instalados y operativos.

---

### HERRAMIENTAS

---

- Destornillador en cruz aislado (ancho: 2 – 3 mm)
  - Bucles de inducción para el área de aplicación correspondiente
- 

### Conectar los bucles de inducción

1. Siga las advertencias e indicaciones de seguridad y tome las medidas de precaución.
2. En caso necesario, extraer el bloque de bornes naranja de la base.
3. En caso necesario, aflojar los tornillos en el bloque de bornes.
4. Insertar cables pelados hasta 5 mm en las ranuras laterales del bloque de bornes y fijarlos.
5. Apretar fijamente el tornillo correspondiente.
6. En caso necesario, volver a insertar el bloque de bornes en la base naranja de cuatro polos.
  - Los bucles de inducción están fijamente montados sin hilos descubiertos.



## 7 Puesta en servicio

### Condiciones previas

---

#### Montaje y conexión eléctrica

- La instalación no está en funcionamiento.
  - Los trabajos deben ser realizados por personal experto cualificado.
  - Todos los cables disponibles están fijados de forma segura en el bloque de bornes.
  - Los bloques de bornes están colocados sobre las bases del mismo color de las entradas y salidas.
  - El detector está fijamente montado sobre el riel de perfil de sombrero.
- 

### Herramientas

---

#### Herramientas para la instalación

¡Es imprescindible observar las indicaciones del fabricante de la instalación!

Para la puesta en servicio del detector no se requiere ninguna herramienta.

---

### Poner el detector en funcionamiento

1. Fije los ajustes con los interruptores DIP.
2. Conecte la alimentación de tensión para el detector.
  - Los detectores de la serie LP21/LP22 realizan automáticamente una prueba de los bucles de inducción y una calibración de frecuencia.
  - El detector está operativo si los LED azules se iluminan permanentemente. Encontrará más información sobre las indicaciones LED en el capítulo.
3. Ponga todos los componentes de la instalación en funcionamiento (observar indicaciones del fabricante).
4. Realice una comprobación de funcionamiento de la instalación (observar indicaciones del fabricante).
  - El detector está preparado para el modo permanente.

### INDICACIÓN

---

#### Optimizar los ajustes del detector

Los ajustes del equipo se pueden modificar durante el funcionamiento mediante los interruptores DIP.

---

## 8 Descripción de las funciones

En los siguientes capítulos se describen los elementos de indicación y de mando.

### INDICACIÓN

#### Información en este documento

Este documento hace referencia a los ajustes estándar del fabricante o a los valores estándar. Los ajustes de fábrica de las variantes del cliente puede diferir de las especificaciones del fabricante. ¡Observe las indicaciones en el aparato, así como los documentos suministrados!

### 8.1 Indicaciones de estado LED

Los LED (diodos luminosos) en el lado frontal indican los estados de los bucles y del detector.

Para cada canal de bucle están disponibles dos LED:

- el LED rojo da información sobre el estado de asignación del bucle correspondiente
- el LED azul da información sobre el estado de funcionamiento del detector

| LED rojo | LED azul  | Descripción del estado  |
|----------|-----------|---|
| ●        | ●         | Sin alimentación de tensión, detector no activado   |
| ●        | ●         | Detector preparado, bucle conectado, ningún objeto detectado  |
| ●        | ●         | Detector preparado, bucle conectado, objeto detectado   |
| ●        | ●         | Ningún bucle conectado, ruptura de bucle, cierre de bucle   |
|          | ☀<br>1 Hz | Operativo después de un error de bucle único  |
|          | ☀<br>5 Hz | Calibración de frecuencia en marcha   |
| ☀<br>    | ☀<br>     | Después de la calibración de frecuencia, los dos LED reproducen simultáneamente la frecuencia de bucle ajustada en un código parpadeante (véase la ilustración de ejemplo <i>Código parpadeante</i> ) |

Tab.6: Colores de señal LED

#### Leyenda de los símbolos LED

- se ilumina
- des
- ☀ intermitente
- Frecuencia

#### Código parpadeante de los LED después de una calibración de frecuencia

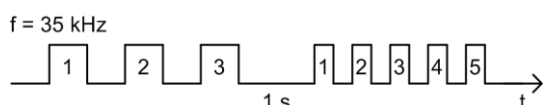


Fig.8: Reproducción LED de la frecuencia de bucle

**INDICACIÓN**

Posición de los LED

Los LED para el canal de bucle 1 están situados en la parte superior o lateral del dispositivo, los LED para el canal de bucle 2 están en el centro.

**8.2 Ajustes de interruptores DIP**

| <b>Función</b>                       | <b>Descripción</b>   |
|--------------------------------------|--|
| Sensibilidad                         | Umbral de conexión para la salida de señal con asignación de bucle   |
| Nivel de frecuencia                  | Frecuencia del circuito oscilante de bucle en dos niveles  |
| Tiempo de parada hasta recalibración | Duración máxima de la salida de señal hasta la calibración de frecuencia automática del canal de bucle   |
| Modo de salida de señal 2            | Conmutación entre señal permanente y señal de impulso en salida 2  |
| Momento de señal de salida 2         | Momento de salida de señal con señal de impulso activada en salida 2   |
| Inversión de la señal de salida      | Conmutación de la lógica de conmutación para las señales de salida (inversión)   |
| Detección de dirección               | Conmutación entre detección de presencia y detección de dirección de marcha para las dos salidas (variantes de 2 canales LP22)                     |
| Lógica de dirección                  | Lógica de evaluación de la dirección de marcha según caso de aplicación con asignación de bucle (¡véanse las instrucciones de servicio completas!) |

Tab.7: Descripción de los ajustes

**8.2.1 Asignaciones de interruptores DIP de las variantes LP21**

Las variantes de 1 canal disponen de un interruptor DIP de 8 polos para la configuración del detector.

| <b>DIP</b> | <b>Denominación</b> | <b>Función</b>                       |
|------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>1</b>   | Sense a             | Sensibilidad del bucle 1             |
| <b>2</b>   | Sense b             | Sensibilidad del bucle 1             |
| <b>3</b>   | Frequency           | Nivel de frecuencia                  |
| <b>4</b>   | Hold Time           | Tiempo de parada hasta recalibración |
| <b>5</b>   | Output 2            | Modo de salida de señal 2            |
| <b>6</b>   | Edge 2              | Momento de señal de salida 2         |
| <b>7</b>   | Inv. Out 1          | Inversión de salida de señal 1       |
| <b>8</b>   | Inv. Out 2          | Inversión de salida de señal 2       |

Tab.8: Asignación de interruptores DIP (estándar)

A través de los interruptores DIP se pueden ajustar los siguientes parámetros:

| Interruptor DIP | Posición | Valor               |
|-----------------|----------|---------------------|
| Sense a         | ON       | 0,01 % (alto)       |
| Sense b         | ON       |                     |
| Sense a         | OFF      | 0,04%               |
| Sense b         | ON       |                     |
| Sense a         | ON       | 0,16%               |
| Sense b         | OFF      |                     |
| Sense a         | OFF      | 0,64 % (bajo)       |
| Sense b         | OFF      |                     |
| Frequency       | OFF      | low (bajo)          |
|                 | ON       | high (alto)         |
| Hold Time       | OFF      | 5 minutos           |
|                 | ON       | Infinito            |
| Output 2        | OFF      | Señal de impulso    |
|                 | ON       | Señal permanente    |
| Edge 2          | OFF      | durante el acceso   |
|                 | ON       | al abandonar        |
| Inv. Out 1      | OFF      | Salida invertida    |
|                 | ON       | Salida no invertida |
| Inv. Out 2      | OFF      | Salida no invertida |
|                 | ON       | Salida invertida    |

Tab.9: Ajustes mediante interruptores DIP (LP21)

## 8.2.2 Asignaciones de interruptores DIP de las variantes LP22

Las variantes de 2 canales disponen de un interruptor DIP de 8 polos y de 4 polos para la configuración del detector.

| DIP1 | Denominación | Función                              |
|------|--------------|--------------------------------------|
| 1    | Sense 1a     | Sensibilidad del bucle 1             |
| 2    | Sense 1b     | Sensibilidad del bucle 1             |
| 3    | Sense 2a     | Sensibilidad del bucle 2             |
| 4    | Sense 2b     | Sensibilidad del bucle 2             |
| 5    | Frequency    | Nivel de frecuencia                  |
| 6    | Hold Time    | Tiempo de parada hasta recalibración |
| 7    | Output 2     | Modo de salida de señal 2            |
| 8    | Edge 2       | Momento de señal de salida 2         |

Tab.10: Asignación de interruptores DIP 1 (estándar)

| DIP2 | Denominación | Función                        |
|------|--------------|--------------------------------|
| 1    | Dir. Mode    | Detección de dirección         |
| 2    | Dir. Logic   | Lógica de dirección            |
| 3    | Inv. Out 1   | Inversión de salida de señal 1 |
| 4    | Inv. Out 2   | Inversión de salida de señal 2 |

Tab.11: Asignación de interruptores DIP 2 (estándar)

A través de los interruptores DIP se pueden ajustar los siguientes parámetros:

| Interruptor DIP | Posición | Valor                            |
|-----------------|----------|----------------------------------|
| Sense 1a / 2a   | ON       | 0,01 % (alto)                    |
| Sense 1b / 2b   | ON       |                                  |
| Sense 1a / 2a   | OFF      | 0,04%                            |
| Sense 1b / 2b   | ON       |                                  |
| Sense 1a / 2a   | ON       | 0,16%                            |
| Sense 1b / 2b   | OFF      |                                  |
| Sense 1a / 2a   | OFF      | 0,64 % (bajo)                    |
| Sense 1b / 2b   | OFF      |                                  |
| Frequency       | OFF      | low (bajo)                       |
|                 | ON       | high (alto)                      |
| Hold Time       | OFF      | 5 minutos                        |
|                 | ON       | Infinito                         |
| Output 2        | OFF      | Señal permanente                 |
|                 | ON       | Señal de impulso                 |
| Edge 2          | OFF      | durante el acceso                |
|                 | ON       | al abandonar                     |
| Inv. Out 1      | OFF      | Salida invertida                 |
|                 | ON       | Salida no invertida              |
| Inv. Out 2      | OFF      | Salida no invertida              |
|                 | ON       | Salida invertida                 |
| Dir. Mode       | OFF      | Presencia                        |
|                 | ON       | Dirección                        |
| Dir. Logic      | OFF      | Señal permanente 2               |
|                 | ON       | Conductor en sentido contrario 1 |

Tab. 12: Ajustes mediante interruptores DIP (LP22)

### 8.3 Tecla de reset

A través de la tecla de reset en el lado frontal se restablece el equipo como sigue:

| Función               | Descripción   | Pulsado de tecla | LED                  |
|-----------------------|---|------------------|----------------------|
| Reset / recalibración | Realiza una calibración de frecuencia y borra los mensajes de fallos de los LED           | 1 segundo        | El LED rojo parpadea |
| Ajustes de fábrica    | Restablece el equipo a los ajustes de fábrica (ajustes estándar de los interruptores DIP) | 5 segundos       | El LED azul parpadea |

Tab.13: Funciones de reset

## 9 Descripción de los ajustes

Las funciones que se describen a continuación se pueden realizar con los interruptores DIP. Los interruptores DIP ofrecen los ajustes por defecto más importantes. La puesta en servicio no es posible sin el programa de servicio.

### INDICACIÓN

- Para restablecer los ajustes de fábrica pulse la tecla de reset durante 5 segundos.

#### Leyenda de las tablas

|            |   |
|------------|---|
| <b>DIP</b> | Las indicaciones en esta columna indican las opciones de ajuste para los interruptores DIP. |
|------------|---|

### INDICACIÓN

#### Información en este documento

Este documento hace referencia a los ajustes estándar del fabricante o a los valores estándar. Los ajustes de fábrica de las variantes del cliente puede diferir de las especificaciones del fabricante. ¡Observe las indicaciones en el aparato, así como los documentos suministrados!

## 9.1 Ajustar la sensibilidad (umbral de conexión)

En el rango entre 0,01% a 2,55%  $\Delta f/f$  se puede seleccionar el umbral de conexión en 255 niveles. Cuanto mayor sea el umbral de conexión, menor será la sensibilidad para la activación de señal.

### Ajustes típicos

- Típicamente, la sensibilidad se adapta en pasos grandes seleccionando los umbrales de conexión no superior a 640.
- Los umbrales de conexión superiores a 640 y los ajustes de precisión pueden ser necesarios para las distinciones de vehículo. Con bucles grandes (p. ej., 10,0 m x 2,5 m) y los umbrales ajustados correspondientemente altos (>1000) se pueden diferenciar, por ejemplo los autobuses.

### INDICACIÓN

#### Minimizar las interferencias

Para minimizar las interferencias, la sensibilidad debe ser lo más baja posible, es decir, el valor del umbral de conexión debe ser lo más alto posible.

| DIP (Sense a) | DIP (Sense b) | Sensibilidad ( $\Delta f/f$ )           |
|---------------|---------------|---|
| ON            | ON            | 0,01 % Nivel alto (máxima sensibilidad) |
| OFF           | ON            | 0,04 % Nivel medio-alto                 |
| ON            | OFF           | 0,16 % Nivel medio-bajo                 |
| OFF           | OFF           | 0,64 % nivel bajo (ajuste de fábrica)   |

Tab. 14: Ajustes de sensibilidad



## 9.2 Ajustar la frecuencia de bucle (nivel de frecuencia)

El ajuste de la frecuencia de trabajo sirve para evitar acoplamientos.

### Interferencia entre los bucles

Los acoplamientos se pueden presentar mediante los bucles adyacentes o los cables de alimentación de bucles de otros detectores. Por lo tanto, los bucles con distancias inferiores a 2 m no deberían trabajar con la misma frecuencia de bucle. Al mismo tiempo, se debe mantener una distancia de frecuencia de mínimo 5 kHz.

### Indicación de la frecuencia de bucle

La frecuencia de trabajo de los bucles se representa después de la conexión o la modificación mediante la secuencia de parpadeo de LED.

### Multiplexación

Gracias a la multiplexación no se realiza ningún acoplamiento entre los bucles de un detector (variantes de 2 canales). Por lo tanto, los bucles de un detector pueden trabajar en el mismo nivel de frecuencia.

## INDICACIÓN

### Rango de las inductividades de bucles

Con inductividades de bucles fuera del rango recomendado, el rango de frecuencia disponible puede ser limitado.

| DIP (Frequency) | Nivel de frecuencia      |
|-----------------|--------------------------|
| OFF             | bajo (ajuste de fábrica) |
| ON              | alto                     |

Tab.15: Ajustes de frecuencia de bucles

### 9.3 Ajustar el tiempo de parada

En el detector se pueden ajustar tiempos de parada separados entre 1 y 255 minutos para cada canal. El valor 0 corresponde a un tiempo de parada infinito. Si el bucle de un canal de detector está ocupado durante más tiempo que el tiempo de parada ajustado, el canal de detector realiza una calibración de frecuencia. Se restablece la desintonización actual del canal de bucle.

#### Limitación del tiempo de parada

La limitación del tiempo de parada se puede utilizar, p. ej., para descontar automáticamente los vehículos estacionados en el bucle después de finalizar el tiempo de parada. A continuación, se puede volver a utilizar el bucle para los siguientes vehículos. Mediante el ajuste adecuado del tiempo de parada se pueden evitar también las activaciones permanentes causadas por fallos.

| DIP (Hold Time) | Tiempo de parada |
|-----------------|------------------|
| ON              | infinito         |
| OFF             | 5 min            |

Tab.16: Ajustes de tiempo de parada (LP21/LP22)

### 9.4 Ajustar el modo de salida (tipo de señal)

Para las salidas se pueden ajustar diferentes modos de salida (tipos de señal).

#### ATENCIÓN

#### Desconexión de la lógica de dirección (variantes de 2 canales)

Para ajustar el modo de salida debe estar desconectada la lógica de dirección, es decir, el *Dir. Mode* en el interruptor DIP debe estar en OFF.

| DIP (Output 2) | Señal de salida                      |
|----------------|--------------------------------------|
| OFF            | Señal permanente (ajuste de fábrica) |
| ON             | Señal de impulso                     |

Tab.17: Ajustes de tipo de señal

## 9.5 Invertir la salida de señal (comportamiento de señal)

Para todas las salidas se puede seleccionar la salida de señal invertida o no invertida. Consulte también los capítulos sobre las salidas de señal (ver capítulo 5.3 Salidas de señal, página 11) y los ajustes de interruptores DIP (ver capítulo 8.2 Ajustes de interruptores DIP , página 19).

### INDICACIÓN

#### Control del comportamiento de señal

- Encontrará los ajustes de fábrica en las instrucciones breves y en la carcasa.

| DIP (Inv. Out 1) | DIP (Inv. Out 2) | Comportamiento de señal      |
|------------------|------------------|------------------------------|
| ON               | ON               | Salida de señal no invertida |
| OFF              | OFF              | Salida de señal invertida    |

Tab. 18: Inversión de la señal de salida

## 9.6 Ajustar el momento de conmutación de la salida (momento de impulso)

Cuando se emite como señal de impulso se puede establecer el momento de conmutación para las salidas.

### INDICACIÓN

#### Ajustar la duración de impulso

La duración de impulso preajustada es 200 ms.

| DIP (Edge 2) | Momento de impulso                              |
|--------------|---|
| OFF          | durante el acceso del bucle (ajuste de fábrica) |
| ON           | a liberarse el bucle                            |

Tab. 19: Momento de impulso de la salida

## 9.7 Ajustar la detección de dirección (variantes de 2 canales)

Para la detección de los vehículos en función de la dirección a través de bucles dobles hay algoritmos de evaluación complejos integrados en el detector de 2 canales. La lógica de dirección genera señales de salida lógicas que se pueden emitir según el ajuste a través de las salidas. En paralelo, el detector cuenta automáticamente las señales lógicas.

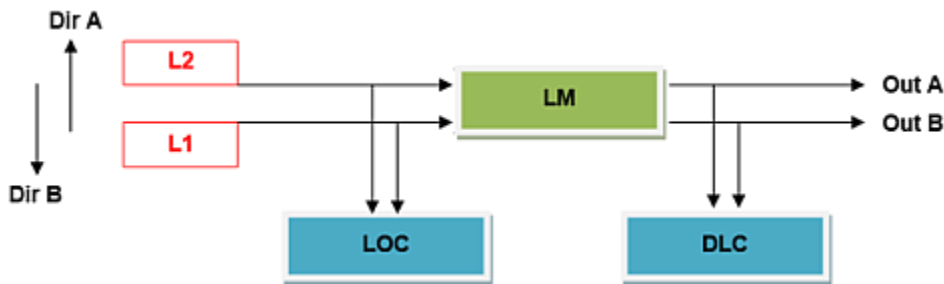


Fig.9: Principio de la detección de dirección

| Símbolo      | Descripción   |
|--------------|---|
| Dir A, Dir B | Dirección A: Bucle 1→Bucle 2 o Dirección B: Bucle 2→1 |
| L1, L2       | Bucle 1 o 2   |
| Out A, Out B | Salida de señal dirección A o B                       |
| LM           | Módulo de lógica                                      |
| LOC          | Contador de asignación de bucle                       |
| DLC          | Contador de lógica de dirección                       |

Tab.20: Leyenda de los símbolos

### Sistemática de la lógica de dirección

- En todas las lógicas, el primer bucle ocupado determina la dirección de conteo o de marcha. Si primero se ocupa el bucle 1, la salida y el conteo se realizan para la dirección A (ver capítulo 9.8 Ajustar la lógica de dirección (variantes de 2 canales), página 29).

### INDICACIÓN

#### Lecturas de contador en Detector Tool

- Se debe tener en cuenta que los contadores se exceden con 65.535 ( $2^{16}$ ) y se borran automáticamente.
- ¡Las lecturas de contador no están protegidas contra un fallo de tensión!

| DIP | Detección de dirección           |
|-----|----------------------------------|
| OFF | desconectado (ajuste de fábrica) |
| ON  | conectado                        |

Tab.21: Ajustar la detección de dirección

## 9.8 Ajustar la lógica de dirección (variantes de 2 canales)

Según la aplicación se pueden ajustar en el módulo de lógica las diferentes lógicas de evaluación.

### INDICACIÓN

#### Conectar la detección de dirección

¡El ajuste de la lógica de dirección solo es posible con la detección de dirección activada!

| DIP (Dir. Logic) | Lógica de dirección                    |
|------------------|--|
| OFF              | Señal permanente 2 (ajuste de fábrica) |
| ON               | Conductor en sentido contrario 1       |

Tab.22: Ajuste de las lógicas de dirección

A continuación se describen las diferentes lógicas para la detección de dirección.

| cort o | Lógica de dirección              | Salida de señal            | Caída de señal   | Observación  |
|--------|----------------------------------|----------------------------|--|--|
| D1     | Señal permanente 1               | Asignación bucle 1         | Salida del bucle 1   | La salida de señal en dirección contraria solo se realiza de nuevo si ambos bucles han sido libres previamente.                                      |
| DB     | Señal permanente ambos           |                            | Salida del bucle 2   |  |
| D2     | Señal permanente 2               |                            |  |  |
| F1     | Conductor en sentido contrario 1 | Asignación bucle 2         | Salida de impulso con duración de señal mínima (por defecto: 200 ms) | Comportamiento correcto con tráfico en caravana y conductor de maniobras. Comportamiento diferente en situaciones de conductor en sentido contrario. |
| F2     | Conductor en sentido contrario 2 |                            |  |  |
| BS     | Ambos bucles                     |                            |  |  |
| FE     | Feig                             | Salida del bucle 1         |  | Comportamiento correcto con tráfico en caravana y conductor de maniobras.  |
| SF     | Bucle libre                      | Salida del bucle 2         |  | Detección de vehículos individuales y conductores de maniobras. No debe haber tráfico en caravana.   |
| PB     | Espacio de estacionamiento       | en función de la dirección |  | para entradas y salidas cortas   |
| Ri1    | Dirección 1                      |                            |  |  |
| Ri2    | Dirección 2                      |                            |  |  |

Tab.23: Visión de conjunto de las lógicas de dirección

| Símbolo | Descripción   |
|---------|---|
|         | la lógica de dirección marcada suministra conteos erróneos para este ajuste |
|         | Señal de impulso Dirección de marcha A                                      |
|         | Señal de impulso Dirección de marcha B                                      |
|         | Señal permanente  |
|         | Bucle libre   |
|         | Bucle ocupado   |

Tab.24: Leyenda de la lógica de dirección

En los siguientes capítulos encontrará el funcionamiento detallado para las diferentes situaciones de tráfico.

### 9.8.1 Lógica de dirección "Vehículo individual"

|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB<br>Ri1 Ri2 |  |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |

Fig.10: Lógica de dirección Vehículo individual

### 9.8.2 Lógica de dirección "Caravana"

|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | B   |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|  |    |    |    |    |    |    | A  |    | A   |     |

Fig.11: Lógica de dirección Caravana

### 9.8.3 Lógica de dirección "Conductor en sentido contrario 1"

|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    | B  | B  |    |    |    |     |     |

Fig.12: Lógica de dirección Conductor en sentido contrario 1

**9.8.4 Lógica de dirección "Conductor en sentido contrario 2"**



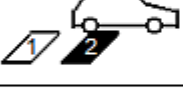



|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|   |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    | B   |     |
|  |    |    |    |    | B  |    |    |    |     |     |

Fig.13: Lógica de dirección Conductor en sentido contrario 2

**9.8.5 Lógica de dirección "Conductor de maniobras 1"**





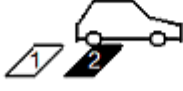
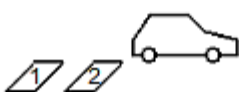
|   | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|   |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|  |    |    |    |    |    |    | A  |    | A   |     |

Fig.14: Lógica de dirección Conductor de maniobras 1



9.8.6 Lógica de dirección "Conductor de maniobras 2"

|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | RI1 | RI2 |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | B   |     |
|  |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|  |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|  |    |    |    |    |    |    | A  |    | A   |     |

Fig.15: Lógica de dirección Conductor de maniobras 2

9.8.7 Lógica de dirección "Conductor en sentido contrario en la caravana"


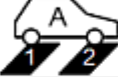

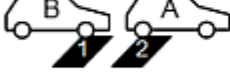
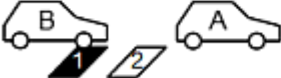
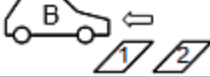
|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|   |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    | B   |     |
|  |    |    |    |    | B  |    |    |    |     |     |

Fig.16: Lógica de dirección "Conductor en sentido contrario en la caravana"

9.8.8 Lógica de dirección "Tráfico cruzado"


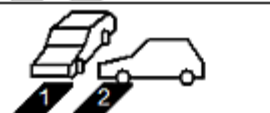
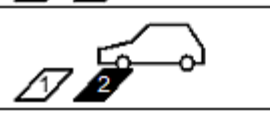
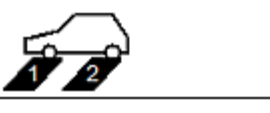
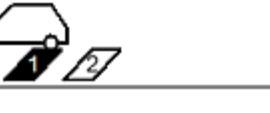
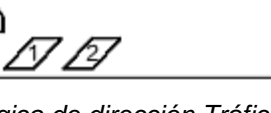
|  | D2 | D1 | DB | F1 | F2 | FE | SF | BS | PB  |     |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    | Ri1 | Ri2 |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    | A  | A  |    |    | A  |     |     |
|   |    |    |    |    |    | A  |    |    |     | A   |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|   |    |    |    |    |    |    |    |    | B   |     |
|  |    |    |    |    | B  |    |    |    |     |     |

Fig.17: Lógica de dirección Tráfico cruzado

**INDICACIÓN**

**Conteos erróneos**

¡Todas las lógicas excepto la lógica PB en la dirección 1 suministran conteos erróneos en esta situación de tráfico dado que cuentan entradas en lugar de salidas!

### 9.8.9 Lógica de dirección "Espacio de estacionamiento"

Esta lógica de dirección se emplea en entradas y salidas cortas. Con esta lógica se omite el perjuicio del conteo por tráfico cruzado en bucle 1. En ello no importa si el bucle 1 se coloca en el carril contiguo o en la zona de maniobra.

**ATENCIÓN**

**Posicionamiento de bucles**

El posicionamiento de los bucles depende de en qué dirección de marcha se esperen situaciones de atasco. ¡En la dirección de marcha 1 → 2 no se debe presentar ningún atasco! En la dirección de marcha 2 → 1 se cuentan correctamente los vehículos incluso en situaciones de atasco, mientras que el espacio libre del vehículo debe liberar un bucle respectivamente.

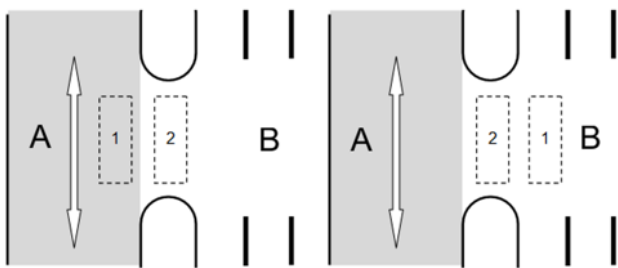


Fig.18: Lógica de dirección Espacio de estacionamiento

| Símbolo | Descripción  |
|---------|--------------|
| A       | Paso         |
| B       | Aparcamiento |
| 1       | Bucle 1      |
| 2       | Bucle 2      |

Tab.25: Símbolos para el espacio de estacionamiento

**Lógica en dirección de marcha 1 → 2**

- El impulso de conteo se realiza en cuanto se hayan pasado completamente ambos bucles
- Conteo correcto en vehículos individuales
- Conteo correcto incluso en la conducción de maniobras
- ¡No se deben presentar situaciones de atasco y caravanas en dirección de marcha 1 -> 2!

**Lógica en dirección de marcha 2 → 1**

- El impulso de conteo se realiza en cuanto se abandona el bucle 2 en dirección del bucle 1.
- Conteo correcto incluso en con tráfico cruzado
- Conteo correcto con tráfico en caravana
- Conteo correcto incluso durante la maniobra de un vehículo individual
- ¡No se deben presentar conductores de maniobra dentro de una caravana!

## 10 Mantenimiento y reparación

### Mantenimiento y reparaciones

No se requiere mantenimiento y conservación para este producto.

En caso de fallos y defectos, póngase en contacto con el vendedor o el fabricante.

## 11 Puesta fuera de servicio

### Condiciones previas

---

#### Instalación sin función

La instalación no está en uso.

Los trabajos deben ser realizados por personal experto cualificado.

---

### Herramientas

---

#### Herramientas para la instalación

¡Es imprescindible observar las indicaciones del fabricante de la instalación!

Destornillador plano (ancho 2-3 mm)

---

### Poner el detector fuera de servicio

1. Desconectar todos los componentes de la instalación (observar las indicaciones del fabricante).
2. Desconectar la alimentación de tensión para el detector.
3. Detectar la ausencia de tensión de todos los cables de alimentación.
  - Se puede aflojar el detector.
4. Presionar el estribo de fijación con el destornillador plano con cuidado hacia abajo y extraer el detector del riel de perfil de sombrero.
5. Retirar el conector de enchufe de las bases de las entradas y salidas.
  - Se puede reemplazar el detector. Retirar todos los conectores de enchufe como sigue:
6. Aflojar los tornillos de los conectores de enchufe con un destornillador plano.
7. Retirar los cables de los conectores de enchufe.
  - El detector está desmontado.

## 12 Desechar el producto



Eliminar el producto al final de su vida útil conforme a las disposiciones legales vigentes.