

# 1 Consignes de sécurité

## Disponibilité des documents

L'Mode d'emploi doit toujours être à disposition. Les instructions doivent avoir été lues et comprises avant la première utilisation de l'appareil, et être observées à tout moment.

## La maintenance ne doit être confiée qu'à des électriciens qualifiés

Tous les travaux sur l'appareil (montage, raccordement, mise en service, mise hors service, maintenance, remise en état, mesures et réglages ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés ayant reçu une formation de prévention des accidents.

## Destination

L'appareil ne peut être affecté qu'à l'usage pour lequel il a été conçu par le fabricant. Consultez à ce sujet le chapitre consacré à l'usage conforme à la destination.

## Utilisation non conforme à la destination

Concernant l'appareil, les seules indications de garantie sont celles de la version en vigueur au moment précis de l'achat. Le vendeur décline toute responsabilité de sa part en cas de réglage erroné ou inapproprié de l'appareil, en mode manuel ou automatique, ainsi qu'en cas d'utilisation inappropriée de l'appareil.

## Réparations interdites

Les réparations ne peuvent être effectuées que par le fabricant. Tout non-respect met la sécurité en danger et entraîne la nullité de la garantie.

## Tensions admises

Les sources de tension doivent satisfaire aux exigences posées aux petites tensions de protection (SELV, « Circuits électriques et sources électriques de puissance limitée »).

## Consignes en présence de tension électrique

En cas d'utilisation d'appareils qui seraient mis au contact d'un courant électrique, les dispositions de la en vigueur s'appliquent impérativement. Il s'agit notamment, sans que cette liste soit exhaustive, des instructions suivantes : EN 60335, EN 60065, EN 50110 ainsi que les instructions générales de prévention des incendies et des accidents.

## Tenir compte des dispositions nationales

Toutes interventions sur l'appareil ainsi que son installation doivent être effectuées en conformité avec les réglementations nationales ou locales concernant les matériels électriques.

## Dispositifs de sécurité nécessaires

L'appareil ne doit pas être utilisé en tant que composant de sécurité au sens de la Directive machines 2006/42/CE, du Règlement des produits de construction 305/2011/UE ou d'autres dispositifs de sécurité. Dans les installations présentant un certain degré de dangerosité, des systèmes de sécurité supplémentaires sont obligatoires!

## 2 Utilisation conforme à la destination

Les détecteurs de boucle d'induction tels que les détecteurs de trafic fonctionnent en combinaison avec les boucles d'induction et les commandes les plus divers, comme les redresseurs de fréquence ou les commandes API.

Les champs d'utilisation sont les installations mises en œuvre dans les domaines de la technique de trafic, les commandes de portails ou de barrières, la surveillance de parkings et de tunnels et les installations de signalisation.

Les détecteurs de trafic sont destinés à être montés dans une armoire de commande ou un boîtier semblable à une armoire de commande.

### ATTENTION

#### Tenir compte des caractéristiques techniques

Le détecteur ne doit être mis en service qu'avec les tensions d'alimentation prescrites ! Tenez compte des caractéristiques techniques avant l'installation.

### ATTENTION

#### Protection contre l'influence des intempéries

Le lieu de montage doit être choisi de manière à ce qu'aucunes restrictions ne puissent apparaître sous l'effet de la chaleur, de l'humidité ou de la poussière.

#### Utilisation non-conforme

Des modifications prohibées sur l'appareil et l'utilisation de pièces détachées ou de dispositifs complémentaires qui ne seraient pas proposés ou recommandés par le fabricant peuvent être à l'origine de dommages corporels et matériels dus à des électrocutions et des incendies. De telles mesures conduisent à une exclusion de la responsabilité et à la nullité de la garantie.

#### Intervention dans le boîtier interdite

Le boîtier ne doit pas être ouvert. Ceci menace les personnes et le bon fonctionnement de l'appareil et conduit à une exclusion de la responsabilité et à la nullité de la garantie.

### 3 Aperçu général du produit

#### 3.1 Dimensions du boîtier

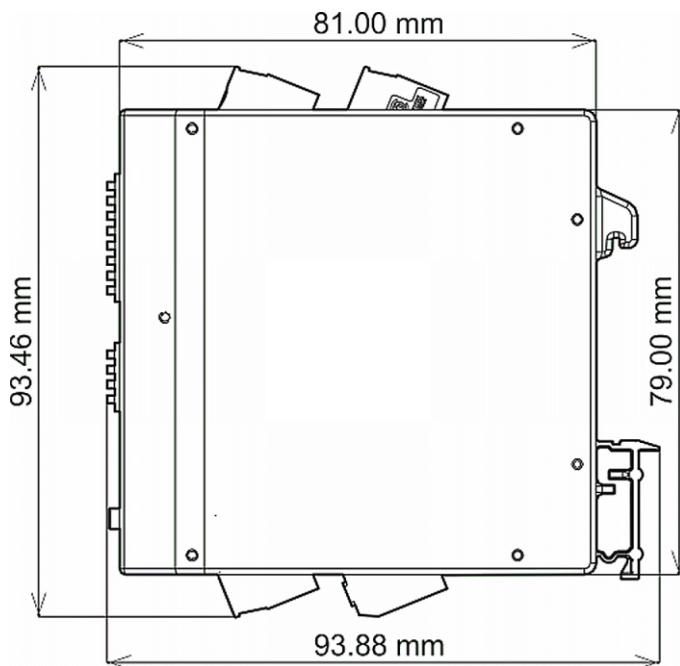


Fig.1: LP21/LP22 vue latérale

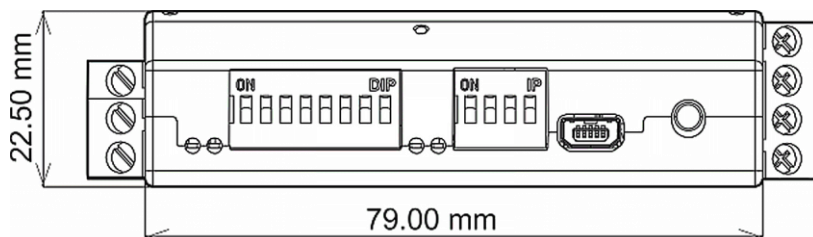


Fig.2: LP21/LP22 vue frontale

### 3.2 Composants de l'appareil

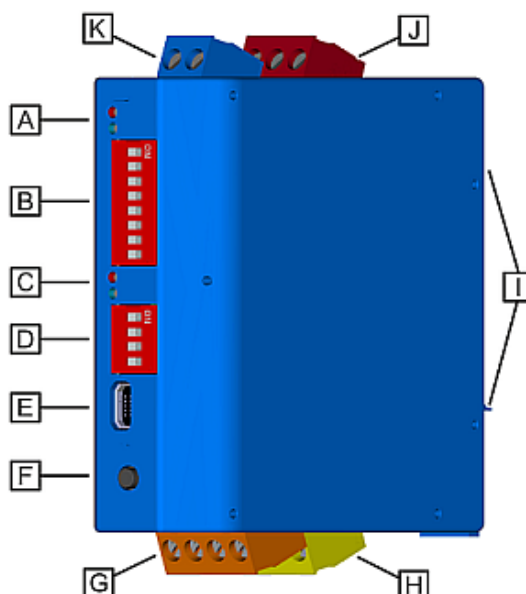


Fig.3: Détecteur de trafic LP21/LP22

Index	Composants	Description
A	LED de canal de boucle 1 (rouge + bleu)	Affichages d'état pour boucles et détecteur
B	Commutateur DIP 1	Réglages de base pour détecteur
C	LED de canal de boucle 2 (rouge + bleu)	Affichages d'état pour boucles et détecteur
D	Commutateur DIP 2 (variante LP22)	Réglages de base pour détecteur
E	Port USB	Mises à jour
F	Touche de réinitialisation	Réglages en usine ou nouvelle compensation
G	Entrées de boucle (orange)	Raccordements pour boucles d'induction
H	Bornier sortie 1 : • Sortie de relais 1 (jaune)	Sorties de signal pour commandes
I	Support de montage	Dispositif de montage pour rail DIN TS35 (« profilé chapeau »)
J	Bornier sortie 2 : • Sortie de relais 2 (rouge)	Sorties de signal pour commandes
K	Prise AC/DC (bleue)	Raccordements pour alimentation en tension

Tab.1: Liste de composants LP21/LP22

### 3.3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	
Boîtier	Boîtiers en plastique, ABS bleu
Type de montage	Rail DIN TS35
Dimensions	22,5 x 79,0 x 81,0 mm (lxHxL, sans bornes)
Alimentation en tension (1x bleu)	Bornier à 2 pôles (voir remarque 3) 10 – 30 VDC / 10 – 26 VAC (SELV) max. 2 W
Puissance absorbée	typiquement 500 mW
Classe de protection	III
Type de protection :	IP20
Conditions ambiantes	
• Température de service admise	-37 – +70 °C
• Température d'entrepôt admise	-40 – +85 °C
• Humidité relative de l'air	< 95 % (sans condensation)
Caractéristiques de circuit	
• Plage d'inductance max.	20 – 700 $\mu$ H (voir remarque 1)
• Plage d'inductance recommandée	100 – 300 $\mu$ H
• Fréquence de travail	30 – 130 kHz
• Longueur de câble d'alimentation max.	200 m
• Résistance interne max.	20 $\Omega$ (conduite d'alimentation comprise)
• Résistance d'isolation min. contre la terre	100 k $\Omega$ (constante, câble d'alimentation inclus)
• Tension d'isolation entrées de circuit	1 kV (séparation galvanique)
Temps de cycle et de réaction	12 ms (indépendamment des canaux de circuit)
Vitesse maximale pour les véhicules	
• Détection de présence	max. 200 km/h
• Détection de direction (variantes 2 canaux)	max. 200 km/h (pour une distance de tête de circuit de 2 m)

Caractéristiques techniques	
Entrées	
• 1x circuit (1x orange, variantes 1 canal)	Bornier à 2 pôles (voir remarque 3)
• 2x circuits (1x orange, variantes 2 canaux)	Bornier à 4 pôles (voir remarque 3)
Sorties	
• 2x relais (1x jaune, 1x rouge)	Borniers 3 pôles (voir remarque 3) max. 48 V (AC/DC), 2 A, 60 W, 125 VA (SELV) min. 1 mA / 5 V (voir remarque 2)
Interrupteur de configuration 1	Interrupteur DIP 8 pôles
Interrupteur de configuration 2 (variantes 2 canaux)	Interrupteur DIP 4 pôles
Affichages d'état LED	1x bleu et 1x rouge (par canal de circuit)
Touche de réinitialisation	Bouton-poussoir
Interface PC	Port USB, type Mini-AB

Tab.2: Caractéristiques techniques

**REMARQUE****1) Limitations de l'inductance de boucle**

Si l'inductance du circuit se situe en dehors de la plage recommandée, c'est qu'on dispose éventuellement seulement d'un niveau de fréquence. Dans le cas de très petites activités d'induction de boucle, les résistances maximales sont plus faibles.

**2) Charge en courant des contacts de relais**

La couche en or dur des contacts de relais est détruite si les courants de commutation dépassent les 100 mA. Les relais pourvus de contacts chargés de cette manière ne peuvent plus commuter de façon fiable que des intensités supérieures à 100 mA !

**3) Données des borniers**

Pas de trame 5,0 mm, section de conduite 0,25 – 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24-12

## 4 Description du produit

Les détecteurs de boucle d'induction tels que les détecteurs de trafic sont des capteurs électroniques destinés à capter de façon inductive des objets métalliques. Des boucles d'induction permettent par exemple des véhicules, ainsi que selon le dispositif ainsi que leur mode de construction et la direction de leur mouvement.

Les détecteurs de trafic fonctionnent en combinaison avec les boucles d'induction et les commandes les plus divers, comme les redresseurs de fréquence ou les commandes API.

Les domaines d'utilisation sont par exemple la détection, la surveillance et le comptage de véhicules dans les domaines de la technique de trafic, des commandes de portails ou de barrières, de la surveillance de parkings et de tunnels et des installations de signalisation.

### 4.1 Variantes de produit

La Détecteur de trafic existe dans les variantes suivantes :

Nom de produit	Caractéristiques
<b>LP21 (1 CANAL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 canal pour un circuit d'induction</li> <li>• 2 sorties de relais</li> <li>• Interrupteur DIP 8 pôles pour la configuration</li> <li>• Interface de diagnostic USB</li> <li>• Touche de réinitialisation</li> <li>• Tension d'alimentation 24 V</li> <li>• Montage sur profilé chapeau</li> <li>• Boîtier en plastique</li> </ul>
<b>LP22 (2 CANAUX)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 canaux pour deux circuits d'induction</li> <li>• 2 sorties de relais</li> <li>• Interrupteur DIP 8 pôles pour la configuration</li> <li>• Interrupteur DIP 4 pôles pour la configuration</li> <li>• Interface de diagnostic USB</li> <li>• Touche de réinitialisation</li> <li>• Tension d'alimentation 24 V</li> <li>• Montage sur profilé chapeau</li> <li>• Boîtier en plastique</li> </ul>

Tab.3: Variantes de produit

#### NOTE

##### Installations ayant une fréquence de commutation élevée

Nous recommandons de recourir à des détecteurs munis de sorties numériques pour les installations à fréquence de commutation élevée. La durée de vie de contacts de relais est restreinte du fait de jeux de commutation limités.

## 4.2 Propriétés du produit

Les détecteurs de trafic possèdent les propriétés de produit suivantes :

- 1 canal de boucle (LP21) ou 2 canaux de boucle (LP22)
- 2 sorties de relais sans potentiel avec contacts inverseurs
- Interrupteur DIP 8 pôles pour la configuration
- Interrupteur DIP 4 pôles pour la configuration étendue (LP22)
- 2 ou 4 LED pour l'affichage d'états de détecteur et de boucles
- Port USB
- Raccordement pour alimentation en tension (AC/DC)
- Séparation galvanique entre les boucles et l'électronique
- Ajustement automatique du système après mise en route.
- Compensation ultérieure continue de dérives de fréquence pour éliminer des influences de l'environnement
- Sensibilité indépendante de l'inductance du boucle
- Demi-vies fixes indépendamment du degré d'occupation de boucles
- Détection de la direction pour deux canaux de boucles (LP22)
- Le procédé Multiplex empêche toute influence mutuelle des canaux de boucles (LP22)
- Boîtier en plastic compact destiné au montage sur rail DIN dans l'armoire de commande

## 4.3 Fonctions du produit

Les détecteurs de trafic offrent les possibilités de produit suivantes :

- Changement entre deux niveaux de fréquences
- Sortie en tant que signal de présence ou d'impulsion, ou direction (variante 2 canaux – LP22)
- Seuil de réponse réglable en 4 niveaux par interrupteur DIP
- Temps d'arrêt réglable: 5 minutes ou infiniment par interrupteur DIP

Fonctions étendues des variantes à 2 canaux:

- Sélection de la logique de direction



### 4.3.1 Identification du véhicule

On constate à l'aide d'un oscillateur LC (circuit électrique oscillant) si un objet métallique se trouve dans la zone de la boucle. La sortie du canal est commutée selon la fonction de sortie réglée.

### 4.3.2 Signaux de sortie

Les sorties émettent, selon la fonction de sortie, les sorties des signaux de présence, les signaux d'impulsion, les signaux de direction et les logiques de direction (LP22) ainsi que les messages d'erreurs de boucles.

Pour le signal d'impulsion, on peut en outre choisir si une sortie doit avoir lieu lorsque la boucle est traversée ou quitté.

Outre l'inversion de la sortie de signal, les deux sorties peuvent être en outre activées ou désactivées individuellement durablement.

### 4.3.3 Compensation des canaux de boucle

Une compensation des canaux de boucle est réalisée après la mise en marche du détecteur ou en actionnant la touche de réinitialisation côté frontal pendant une seconde.

Après une interruption de tension, il n'y a de compensation automatique que si la tension de service a été interrompue pendant au moins 0,5 secondes. Le temps de compensation dure pendant environ une seconde si la boucle n'est pas traversé par des véhicules pendant ce temps.

Des temps de compensation plus longs apparaissent aussi sous l'effet d'influences extérieures de la fréquence de boucle, dont les causes doivent être identifiées et éliminées.

### 4.3.4 Palpage des canaux de boucle

Le détecteur de trafic 2 canaux LP22 peut évaluer deux canaux de boucles.

Le palpage temporel des boucles s'appuie sur le procédé Multiplex. Ils sont raccordés à l'oscillateur de circuit oscillant commun à l'aide d'un multiplexer. On empêche ainsi que les boucles ne s'influencent mutuellement.

Les boucles d'induction raccordés sont rapidement activés et désactivés les uns après les autres. Une seule boucle est à chaque fois traversé par un courant. Les deux boucles peuvent ainsi fonctionner avec la même fréquence.

Le temps de cycle d'un palpage en mode multiplex est de 12 ms.

### 4.3.5 Détection des erreurs de boucle

Les erreurs de boucle reconnues sont la *court-circuit* et la *rupture de boucle*.

Si aucune boucle d'induction n'est raccordé aux bornes du canal de boucle, ceci correspond à l'état d'erreur *rupture de boucle*.

Le canal de boucle est coupé une fois l'erreur de boucle détectée. Les modes de service à disposition sont éventuellement restreints de ce fait, par exemple la détection du sens.

## 5 Description des raccordements

Les raccordements pour les entrées et les sorties sont décrits dans le chapitre suivants.

### 5.1 Alimentation en tension

Le détecteur peut fonctionner avec une tension continue ou une tension alternative d'après les exigences posées aux petites tensions de sécurité ou aux petites tensions de protection (SELV) de la classe III.

#### ATTENTION

##### Tenir compte de l'alimentation en tension

Tenez compte des caractéristiques techniques et des consignes de sécurité !

L'alimentation en tension est raccordée au bornier bleu.



Fig.4: Raccordement à l'alimentation en tension (bleu)

### 5.2 Entrées de boucles

Jusqu'à deux entrées analogiques sont disposées pour les boucles d'induction sur le bornier, sur la face inférieure du détecteur de trafic. En fonction des variantes, le bornier est à 2 ou 4 pôles.

Les boucles d'induction sont raccordées sur le bornier à fiche orange selon l'illustration.

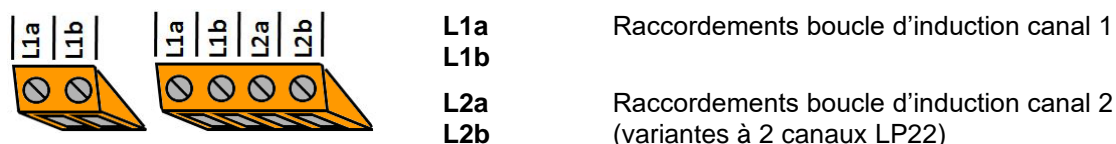


Fig.5: Raccordements de boucle (orange)

### 5.3 Sorties de signal













Les variantes de relais sont tout particulièrement prévus dans les cas d'applications dans lesquels les interrupteurs mécaniques ont des puissances de sortie plus importantes.

#### 5.3.1 Sorties de relais avec contact inverseur

Les relais sont réalisées en tant que contacts inverseurs. C'est ainsi que les sorties peuvent être réalisés comme normalement fermées ou normalement ouvertes (NO). Les relais sont sans potentiel et conviennent à des types de commutation variés.

Toutes les sorties de signal peuvent être inversées. Lorsque l'alimentation en tension est enclenchée, les contacts normalement ouverts fonctionnent alors comme des contacts normalement fermés et inversement. Ceci est le résultat de la commutation entre principe de courant de travail et courant de repos.

Les dysfonctionnements de circuits peuvent en outre être interprétés comme circuit occupé ou circuit libre.

État	Contact normalement fermé (NC)		Contact normalement ouvert (NO)	
	non inversé (courant de travail)	inversé (courant de repos)	non inversé (courant de travail)	inversé (courant de repos)
Tension coupée				
Détecteur prêt, boucle libre				
Circuit occupé				

Tab.4: États de commutation des sorties de relais

Les sorties analogiques des variantes de relais sont raccordées selon la figure suivante sur les borniers rouges et jaunes.

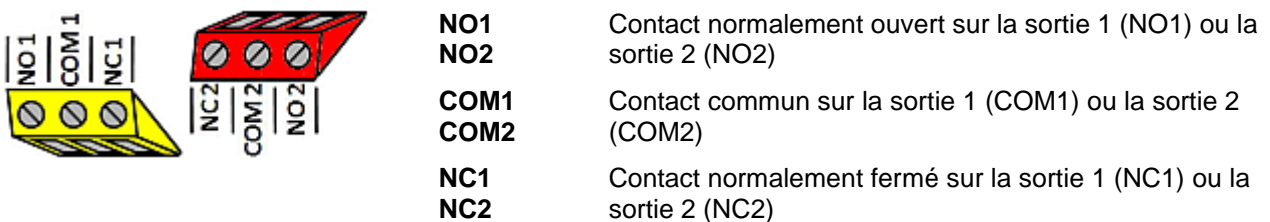


Fig.6: Raccordements de relais 1 (jaune) et 2 (rouge)

## 6 Montage et installation électrique

Le montage et l'installation électrique sont décrits dans les chapitres suivants.

### REMARQUE

---

#### Illustrations et caractéristiques techniques de l'appareil

Vous trouverez des illustrations et les caractéristiques techniques sur le boîtier et les raccordements dans les chapitres au début du document.

---

### 6.1 Montage sur profilé chapeau

#### Conditions préalables

---

##### Conditions de montage

Outils : aucun

Dispositif de montage : Rail DIN TS35 (profilé chapeau)

---

#### Fixation sur le profilé chapeau

1. Poser l'appareil depuis le haut avec la rainure sur le profilé chapeau et enclencher l'étrier en dessous.
2. Vérifier la solidité de l'assise.
  - Le détecteur est prêt pour la mise en service.

## 6.2 Raccorder l'alimentation en tension

### ATTENTION

#### Respecter les tensions admises

Les alimentations en tension suivantes sont admises :

- 10 – 30 VDC
- 10 – 26 VAC

Lisez aussi dans le chapitre *Description des raccordements* !

### CONDITIONS PRÉALABLES

#### Raccordement des entrées et des sorties en l'absence de tension

Toutes les entrées et sorties doivent être reliées avant la mise en marche de l'alimentation en tension

### OUTILS

- Tournevis pour vis à fente isolé (largeur : 2 – 3 mm)

#### Raccorder le câble d'alimentation

1. Suivez les consignes d'alarme et de sécurité et prenez des mesures de précaution.
2. Retirez éventuellement le bornier du socle.
3. Détacher éventuellement les vis sur le bornier bleu.
4. Enficher un câble d'alimentation isolé de jusqu'à 5 mm dans les fentes latérale du bornier bleu et le fixer.
5. Serrer chaque vis à fond.
6. Enficher éventuellement à nouveau le bornier dans le socle bleu à deux pôles.  
→ Les câbles d'alimentation sont montés sur le bornier et sans tronçons de fils dégagés.

#### Raccorder les câbles d'alimentation à la source de la tension

1. Tenez compte des consignes d'alarme et de sécurité pour l'appareil externe.
2. Suivez les instructions du fabricant pour commuter les sorties de l'appareil externe.  
→ Les câbles d'alimentation sont reliés à la source de tension.

## 6.3 Relier les sorties de relais

### OUTILS

---

Tournevis pour vis à fente isolé (largeur 2 – 3 mm)

---

#### Relier les sorties de relais

1. Suivez les consignes d'alarme et de sécurité et prenez des mesures de précaution.
2. Retirez éventuellement le bornier rouge ou jaune du socle.
3. Détacher éventuellement les vis sur le bornier.
4. Enficher un câble isolé de jusqu'à 5 mm dans les fentes latérale du bornier bleu et le fixer.
5. Serrer chaque vis à fond.
6. Enficher éventuellement à nouveau le bornier dans le socle rouge ou jaune à trois pôles.
  - Les câbles des sorties de relais sont montés de façon fixe et sans tronçons de fils dégagés.

#### Raccorder le câble de relais sur l'appareil externe

1. Tenez compte des consignes d'alarme et de sécurité pour l'appareil externe.
2. Suivez les instructions du fabricant pour commuter les sorties de l'appareil externe.
  - Les sorties de relais sont reliées aux entrées de signal de l'appareil externe.

### 6.4 Remarques pour la pose des boucles d'induction

- Les boucles d'induction doivent être posées à une distance d'au moins 15 cm des objets immobiles et au moins 1 m des objets métalliques mobiles. La distance par rapport à la surface du revêtement final de la route ne doit pas dépasser les 5 cm.
- Le canal de boucle doit dans tous les cas être séparé des câbles d'alimentation.
- Un câble normal à un pôle avec une section de 1,5 mm<sup>2</sup> doit servir de câble de boucle.
- Pour la mise à la terre, le câble doit disposer d'une isolation adaptée. Si on utilise une masse coulée à chaud, il faut veiller à une résistance à la température suffisante du câble.
- Les boucles d'induction sont de préférence réalisés carré ou rectangulaire. Si aucune utilisation de boucles finies n'est possible, la pose est exécutée dans une rainure incisée dans le revêtement de la route comme cela est représenté ci-dessous. Il faut ici bien fixer le câble de boucle dans la rainure. Il faut ensuite bien remplir la rainure avec la masse de coulée. Les coins doivent présenter un angle de 45° afin d'éviter des dommages d'isolement du câble.

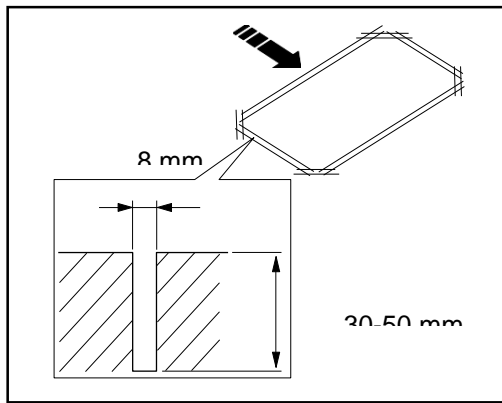


Fig.7: Pose des boucles

- Tenir compte du nombre des spires indiqué dans le tableau lors de la pose du câble.

Ampleur de la boucle d'induction	Nombre des spires
moins de 3 m	6
3 à 4 m	5
4 à 6 m	4
6 à 12 m	3
plus de 12 m	2

Tab.5: Nombre de spires des boucles

- Les deux extrémités de câble qui mènent de la boucle d'induction au détecteur (câble d'alimentation de boucle) doivent être torsadées avec au moins 20 coups/m.
- Les fractionnements du câble doivent être évités. Si un fractionnement du câble devait cependant s'avérer nécessaires, les points de serrage avec des manchons en résine coulée doivent être protégées contre la pénétration de l'humidité.

## 6.5 Relier le circuit d'induction

### RECOMMANDATIONS

---

Les exigences posées aux boucles d'induction se distinguent d'après le champ d'application. Laissez-vous conseiller par votre fournisseur sur l'installation de boucles d'induction.

---

### CONDITIONS PRÉALABLES

---

Les boucles d'induction sont déjà installées et prêtes à fonctionner.

---

### OUTILS

---

- Tournevis pour vis à fente isolé (largeur : 2 – 3 mm)
  - Boucles d'induction pour chaque champ d'application
- 

### Raccorder les boucles d'induction

1. Suivez les consignes d'alarme et de sécurité et prenez des mesures de précaution.
2. Retirez éventuellement le bornier du socle orange.
3. Détacher éventuellement les vis sur le bornier.
4. Enficher un câble isolé de jusqu'à 5 mm dans les fentes latérale du bornier bleu et le fixer.
5. Serrer chaque vis à fond.
6. Enficher éventuellement à nouveau le bornier dans le socle orange à quatre pôles.
  - Les boucles d'induction sont montées de façon fixe et sans tronçons de fils dégagés.



## 7 Mise en service

### Conditions préalables

---

#### Montage et raccordement électrique

- L'installation n'est pas en service.
  - Les travaux sont réalisés par du personnel spécialisé qualifié.
  - Toutes les conduites présentes sont fixées de façon sûre sur le bornier.
  - Les borniers reposent sur les socles de même couleur des entrées et des sorties.
  - Le détecteur est monté de façon fixe sur le profilé chapeau.
- 

### Outils

---

#### Outils pour l'installation

Observez impérativement les instructions du fabricant de l'installation !

Aucun outil n'est nécessaire à la mise en service du détecteur.

---

### Mettre le détecteur en service

1. Déterminez les réglages avec les interrupteurs DIP.
2. Activez l'alimentation en tension pour le détecteur
  - Les détecteurs de la série LP21/LP22 procèdent automatiquement à un contrôle des circuits d'induction et à une compensation des fréquences.
  - Le détecteur est prêt à fonctionner lorsque les LED bleues sont allumées en continu. Vous en apprendrez davantage dans le chapitre consacré aux affichages LED.
3. Mettez tous les composants de l'installation en service (observer les instructions du fabricant).
4. Réalisez un contrôle fonctionnel de l'installation (observer les instructions du fabricant).
  - Le détecteur est préparé pour le mode continu.

### NOTE

---

#### Optimiser les réglages du détecteur

Les réglages de l'appareil peuvent être modifiés à l'aide des interrupteurs DIP pendant le fonctionnement.

---

## 8 Description des fonctions

Les organes d'affichage et de commande sont décrits dans les chapitres suivants.

### REMARQUE

#### Indications dans ce document













Ce document se réfère aux paramétrages par défaut et valeurs standard du fabricant ! Les réglages en usine de variantes de clients peuvent s'écarter des indications du fabricant. Tenez compte des indications sur l'appareil ainsi que des documents livrés avec l'ensemble !

### 8.1 Affichages d'état LED

Les LED (diodes lumineuses) sur le côté frontal affichent les états des boucles et du détecteur.

On dispose de deux LED pour chaque canal de boucle :

- La LED rouge donne des informations sur l'état d'occupation de chaque boucle
- La LED bleue donne des informations sur l'état de service du détecteur

LED rouge	LED bleue	Description de l'état
		Pas d'alimentation en tension, détecteur inactif
		Détecteur prêt, boucle raccordé, aucun objet détecté
		Détecteur prêt, boucle raccordé, objet détecté
		Aucun boucle raccordé, rupture de boucle, court-circuit
	 1 Hz	Prêt au service après une ancienne élimination d'une erreur de boucle
	 5 Hz	Égalisation de la fréquence en marche
		Après compensation de la fréquence, les deux LED reproduisent simultanément la fréquence de boucle dans un code de clignotement (voir figure exemplaire <i>code de clignotement</i> )

Tab.6: Couleurs de signal LED

#### Légende symboles LED

-  est allumé
-  arrêté
-  clignote
-  Fréquence

#### Code de clignotement des LED après une compensation de fréquence

f = 35 kHz



Fig.8: Reproduction LED de la fréquence de la boucle

**REMARQUE**

## Position des LEDs

Les LEDs du canal de boucle 1 se trouvent en haut ou sur le côté de l'appareil, les LEDs du canal de boucle 2 se trouvent au milieu.

**8.2 Réglages des interrupteurs DIP**

Fonction	Description
Sensibilité	Seuil d'activation pour la sortie de signal pour l'occupation de circuit
Niveau de fréquence	Fréquence du circuit oscillant de boucle en deux niveaux
Temps d'arrêt jusqu'au réajustement	Durée maximale du signal de sortie jusqu'à la nouvelle compensation de fréquence automatique du canal du circuit
Mode signal de sortie 2	Commuter entre signal continu et signal d'impulsion sur la sortie 2
Moment signal de sortie 2	Moment de la sortie de signal en cas d'activation de signal d'impulsion sur la sortie 2
Inversion signal de sortie	Commutation de la logique de commutation pour les signaux de sortie (inversion)
Détection de direction	Commutation entre la détection de présence et celle de la direction du déplacement pour les deux sorties (variantes 2 canaux LP22)
Logique de direction	Logique d'évaluation de la direction du déplacement selon le cas d'application lorsque le circuit est occupé (voir instruction de service complète!)

Tab.7: Descriptions des raccordements

**8.2.1 Affectation des commutateurs DIP des variantes LP21**

Les variantes à canal unique possèdent un interrupteur DIP 8 pôles pour la configuration du détecteur.

DIP	Désignation	Fonction
1	Sense a	Sensibilité boucle 1
2	Sense b	Sensibilité boucle 1
3	Frequency	Niveau de fréquence
4	Hold Time	Temps d'arrêt jusqu'au réajustement
5	Output 2	Mode signal de sortie 2
6	Edge 2	Moment signal de sortie 2
7	Inv. Out 1	Inversion signal de sortie 1
8	Inv. Out 2	Inversion signal de sortie 2

Tab.8: Affectation des interrupteurs DIP (par défaut)

Les paramètres suivants peuvent être réglés à l'aide des interrupteurs DIP :

Interrupteur DIP	Position	Valeur
Sense a	ON	0,01 % (haut)
Sense b	ON	
Sense a	OFF	0,01 % (haut)
Sense b	ON	
Sense a	ON	0,16%
Sense b	OFF	
Sense a	OFF	0,64 % (bas)
Sense b	OFF	
Frequency	OFF	low (bas)
	ON	high (élevé)
Hold Time	OFF	5 minutes
	ON	illimité
Output 2	OFF	Signal d'impulsion
	ON	Signal continu
Edge 2	OFF	Moment de traverser
	ON	Moment de quitter
Inv. Out 1	OFF	Sortie inversée
	ON	Sortie non inversée
Inv. Out 2	OFF	Sortie non inversée
	ON	Sortie inversée

Tab.9: Réglages par interrupteur DIP (LP21)

## 8.2.2 Affectation des commutateurs DIP des variantes LP22

Les variantes canal 2 possèdent un interrupteur DIP 8 pôles et 4 pôles destiné à la configuration du détecteur.

DIP1	Désignation	Fonction
1	Sense 1a	Sensibilité circuit 1
2	Sense 1b	Sensibilité circuit 1
3	Sense 2a	Sensibilité circuit 2
4	Sense 2b	Sensibilité circuit 2
5	Frequency	Niveau de fréquence
6	Hold Time	Temps d'arrêt jusqu'au réajustement
7	Output 2	Mode signal de sortie 2
8	Edge 2	Moment signal de sortie 2

Tab. 10: Occupation interrupteur DIP 1 (par défaut)

DIP2	Désignation	Fonction
1	Dir. Mode	Détection de direction
2	Dir. Logic	Logique de direction
3	Inv. Out 1	Inversion signal de sortie 1
4	Inv. Out 2	Inversion signal de sortie 2

Tab. 11: Occupation interrupteur DIP 2 (par défaut)

Les paramètres suivants peuvent être réglés à l'aide des interrupteurs DIP :

Interrupteur DIP	Position	Valeur
Sense 1a / 2a	ON	0,01 % (haut)
Sense 1b / 2b	ON	
Sense 1a / 2a	OFF	0,01 % (haut)
Sense 1b / 2b	ON	
Sense 1a / 2a	ON	0,16%
Sense 1b / 2b	OFF	
Sense 1a / 2a	OFF	0,64 % (bas)
Sense 1b / 2b	OFF	
Frequency	OFF	low (bas)
	ON	high (élevé)
Hold Time	OFF	5 minutes
	ON	illimité
Output 2	OFF	Signal continu
	ON	Signal d'impulsion
Edge 2	OFF	Moment de traverser
	ON	Moment de quitter
Inv. Out 1	OFF	Sortie inversée
	ON	Sortie non inversée
Inv. Out 2	OFF	Sortie non inversée
	ON	Sortie inversée
Dir. Mode	OFF	Présence
	ON	Sens
Dir. Logic	OFF	Signal continu 2
	ON	Conducteur à contre-sens 1

Tab. 12: Réglages par interrupteur DIP (LP22)

### 8.3 Touche de réinitialisation

L'appareil est remis à zéro comme suit à l'aide de la touche de réinitialisation sur le côté frontal :

Fonction	Description	Pression de touche	LED
Réinitialisation / nouvelle compensation	réalise une compensation de fréquence et efface les messages de dysfonctionnement des LED	1 seconde	La LED rouge clignote
Réglages en usine	rétablit les paramètres d'usine de l'appareil (paramètres par défaut des interrupteurs DIP)	5 secondes	La LED bleue clignote

Tab. 13: Fonctions de réinitialisation

## 9 Description des paramétrages

Les fonctions décrites ci-après peuvent être réalisées avec les interrupteurs DIP. Les interrupteurs DIP offrent les réglages standard les plus importants. La mise en service peut avoir lieu en l'absence du programme de service.

#### REMARQUE

- Pour restaurer les réglages usines, appuyez sur la touche de réinitialisation pendant 5 secondes.

#### Légendes relatives aux tableaux

<b>DIP</b>	Les indications données dans cette colonne indiquent les possibilités de réglage pour les interrupteurs DIP.
------------	--

#### REMARQUE

##### Indications dans ce document

Ce document se réfère aux paramétrages par défaut et valeurs standard du fabricant ! Les réglages en usine de variantes de clients peuvent s'écarter des indications du fabricant. Tenez compte des indications sur l'appareil ainsi que des documents livrés avec l'ensemble !

## 9.1 Régler la sensibilité (Seuil d'activation)

Le seuil d'activation peut être choisi en 255 niveaux dans la plage comprise entre 0,01% et 2,55%  $\Delta f/f$ . Plus le seuil d'activation est élevé, et moindre est la sensibilité pour le déclenchement du signal.

### Réglages typiques

- La sensibilité est typiquement adaptée en grandes étapes, sachant que les seuils d'activation ne peuvent pas être choisis au-dessus de 640.
- Des seuils d'activation au-dessus de 640 et des réglages fins peuvent s'avérer nécessaires pour distinguer les véhicules. Il est par exemple possible de distinguer les bus avec de grands boucles (p. ex. 10,0 m x 2,5 m) et des valeurs de sens élevées en conséquence (>1000).

### REMARQUE

#### Réduire les parasitages au minimum

Pour réduire les parasitages, la sensibilité doit être aussi faible que possible, c'est-à-dire que la valeur du seuil d'activation doit être aussi élevée que possible.

DIP (Sense a)	DIP (Sense b)	Sensibilité ( $\Delta f/f$ )
ON	ON	0,01 % Niveau élevé (sensibilité maximale)
OFF	ON	0,04 % Niveau moyen
ON	OFF	0,16 % Niveau moyen-faible
OFF	OFF	0,64 % Niveau bas (réglage en usine)

Tab. 14: Réglage de la sensibilité



## 9.2 Régler la fréquence de circuit (niveau de fréquence)

Le réglage de la fréquence de travail sert à éviter les couplages.

### Interférence entre les circuits

Les couplages peuvent apparaître par l'intermédiaire de circuits voisins ou de conduites d'alimentation de circuits d'autres détecteurs. C'est la raison pour laquelle les circuits doivent travailler avec des distances inférieures à 2 mètres et pas avec la même fréquence de circuit. Il faut ici respecter une distance de fréquence d'au moins 5 kHz.

### Affichage de la fréquence du circuit

La fréquence de travail des circuits est reproduite après la mise en marche ou la modification de la séquence de clignotement LED.

### Procédé Multiplex

Dans le procédé Multiplex, aucun couplage n'a lieu entre les circuits d'un détecteur (variantes 2 canaux). Les circuits d'un détecteur peuvent pour cette raison travailler sur le même niveau de fréquence.

### REMARQUE

#### Domaine des inductances de circuit

Si les inductances de circuit se trouvent en dehors de la plage recommandée, la plage de fréquence disponible peut s'en trouver restreinte.

DIP (Frequency)	Niveau de fréquence
OFF	bas (réglage en usine)
ON	élevé

Tab.15: Réglages de fréquence de circuit

### 9.3 Régler le temps d'arrêt

Il est possible de régler sur le détecteur des temps d'arrêt séparés entre 1 et 255 minutes pour chaque canal. La valeur 0 correspond à un temps d'arrêt infini. Si la boucle d'un canal de détecteur est occupé plus longtemps que le temps d'arrêt réglé, le canal du détecteur réalise une compensation de fréquence. Le dérèglement actuel du canal de la boucle est remis à zéro.

#### Limitation du temps d'arrêt

La limitation du temps d'arrêt peut par exemple être utilisée pour décompter automatiquement les véhicules garés sur la boucle au terme du temps d'arrêt. La boucle est ensuite automatiquement utilisable pour les véhicules suivants. Les déclenchements durables provoqués par des dysfonctionnements peuvent être évités par un réglage adapté du temps d'arrêt.

DIP (Hold Time)	Durée de maintien
ON	illimité
OFF	5 min

Tab.16: Réglages de temps d'arrêt (LP21/LP22)

### 9.4 Régler le mode de sortie (type de signal)

Différents modes de sortie peuvent être réglés pour les sorties (types de signaux).

#### ATTENTION

#### Désactivation de la logique de sens (variantes 2 canaux)

Pour régler le mode de sortie, la logique de sens doit être désactivée, c'est-à-dire que le *Dir. Mode* sur l'interrupteur DIP doit être positionné sur OFF.

DIP (Output 2)	Signal de sortie
OFF	Signal continu (réglage en usine)
ON	Signal d'impulsion

Tab.17: Réglages de types de signaux

## 9.5 Inverser la sortie de signal (comportement de signal)

Une sortie de signal inversé ou non inversé peut être choisie pour toutes les sorties. Consultez aussi les chapitres relatifs aux sorties de signal (voir chapitre 5.3 "Sorties de signal", page 11) et les réglages de commutateurs DIP (voir chapitre 8.2 "Réglages des interrupteurs DIP", page 19).

### NOTE

#### Contrôle du comportement de signal

- Vous trouverez les réglages en usine dans l'instruction succincte et sur le boîtier.

DIP (Inv. Out 1)	DIP (Inv. Out 2)	Comportement de signal
ON	ON	L'émission de signal n'est pas inversée
OFF	OFF	L'émission de signal est inversée

Tab.18: Inversion du signal de sortie

## 9.6 Régler le moment de commutation de la sortie (moment de l'impulsion)

Il est possible de fixer le moment de commutation pour les sorties lors de la sortie en tant que signal d'impulsion.

### REMARQUE

#### Régler la durée d'impulsion

La durée d'impulsion préalablement réglée est de 200 ms.

DIP (Edge 2)	Moment de l'impulsion
OFF	lors de la traversée de la boucle (réglage en usine)
ON	lorsqu'on quitte la boucle

Tab.19: Moment d'impulsion de la sortie

## 9.7 Régler la détection de la direction (variantes 2 canaux)

Des algorithmes d'évaluation complexes sont intégrés dans le détecteur 2 canaux pour la saisie en fonction de la direction de véhicules par l'intermédiaire de boucles doubles. La logique de direction génère des signaux de sortie logiques qui sont émis via les sorties en fonction du réglage. Parallèlement à cela, le détecteur compte les signaux logiques en toute autarcie.

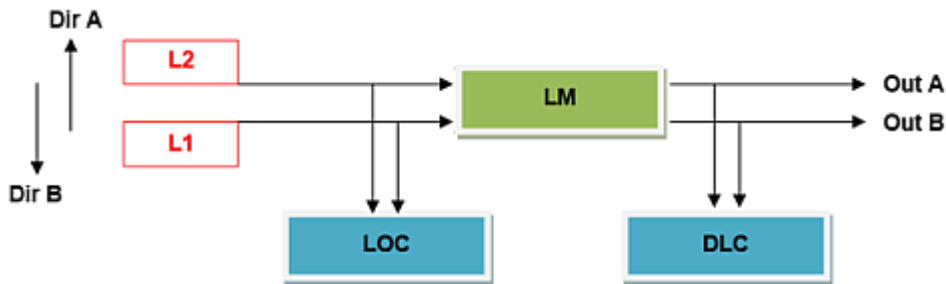


Fig.9: Principe de la détection de direction

Symbole	Description
Dir A, Dir B	Direction A : boucle 1→boucle 2 ou direction B : boucle 2→1
L1, L2	Boucle 1 ou 2
Out A, Out B	Sortie de signal direction A ou B
LM	Module de logique
LOC	Compteur d'occupation de boucle
DLC	Compteur de logique de direction

Tab.20: Légende des symboles

### Systematique de la logique de direction

- Pour toutes les logiques, c'est d'abord la boucle occupé en premier qui détermine la direction de comptage et de déplacement. Si la boucle 1 est occupé en premier, la sortie et le comptage se font pour la direction A (\*voir illustration).

### REMARQUE

#### États du compteur dans le Detector Tool

- Il faut tenir compte que les compteurs débordent à 65.535 (216) et sont automatiquement effacés.
- Les états de compteur ne sont pas sécurisés contre les pannes de tension !

DIP	Détection de direction
OFF	désactivé (réglage en usine)
ON	activé

Tab.21: Régler la détection de la direction

\*voir chapitre **Erreur. L'origine riferimento non è stata trovata. "Errore. L'origine riferimento non è stata trovata."**, page 29.

## 9.8 Régler la logique de la direction (variantes 2 canaux)

Diverses logiques d'évaluation peuvent être réglées dans le module de logique en fonction de l'application.

### REMARQUE

#### Activation de la détection de la direction

Le réglage de la logique de direction est seulement possible lorsque la détection de la direction est activée !

DIP (Dir. Logic)	Logique de direction
OFF	Signal continu 2 (réglage en usine)
ON	Conducteur à contre-sens 1

Tab.22: Réglage des logiques de direction

Les différentes logiques pour la détection de direction sont décrites ci-après.

court	Logique de direction	Sortie de signal	Chute de signal	Remarque
D1	Signal continu 1	Occupation boucle 1	Quitter boucle 1	La sortie de signal dans la direction contraire n'a lieu qu'après que les deux boucles sont préalablement libres.
DB	Signal continu tous les deux		Quitter boucle 2	
D2	Signal continu 2	Occupation boucle 2		
F1	Conducteur à contre-sens 1	Occupation boucle 2	Sortie d'impulsion avec durée de signal minimum (par défaut : 200 ms)	Comportement correct en présence d'une circulation en colonne et d'un agent de manœuvre. Comportement différent en présence d'un conducteur roulant à contresens.
F2	Conducteur à contre-sens 2			
BS	Deux boucles			Comportement correct en présence d'une circulation en colonne. Il ne devrait pas y avoir d'agent de manœuvre.
FE	Feig	Quitter boucle 1		Comportement correct en présence d'une circulation en colonne et d'un agent de manœuvre.
SF	Boucle libre	Quitter boucle 2		Détection de véhicules individuels et d'agents de manœuvre. Il ne devrait pas y avoir de circulation en colonne.
PB	Aire de stationnement	en fonction de la direction		pour les entrées et les sorties courtes
Ri1	Direction 1			
Ri2	Direction 2			

Tab.23: Aperçu général des logiques de direction

Symbole	Description
	La logique de direction marquée délivre des comptages erronés pour ce réglage
	Signal d'impulsion direction de déplacement A
	Signal d'impulsion direction de déplacement B
	Signal continu
	Boucle libre
	Boucle occupé

Tab.24: Légende par rapport à la logique de direction

Vous trouverez le mode de fonctionnement détaillé pour différentes situations de circulation dans les chapitres suivants.

### 9.8.1 Logique de sens « Véhicule »

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB Ri1 Ri2	

Fig.10: Logique de sens Véhicule unique

9.8.2 Logique de sens « Colonne »

	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: Logique de sens Colonne

9.8.3 Logique de sens « conducteur à contre-sens 1 »

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

Fig.12: Logique de sens conducteur à contre-sens 1

9.8.4 Logique de sens « conducteur à contre-sens 2 »


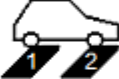
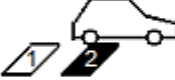


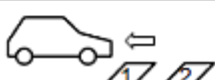
	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
										
				A	A			A		
						A				A
										
									B	
					B					

Fig.13: Logique de sens conducteur à contre-sens 2

9.8.5 Logique de sens « agent de manœuvre 1 »





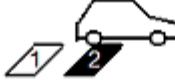
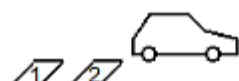
	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
										
				A	A			A		
										
										
						A				A
							A		A	

Fig.14: Logique de sens agent de manœuvre 1



9.8.6 Logique de sens « agent de manœuvre 2 »

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

Fig.15: Logique de sens agent de manœuvre 2

9.8.7 Logique de sens « conducteur à contresens dans la colonne »

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

Fig.16: Logique de sens « conducteur à contresens dans la colonne »

### 9.8.8 Logique de direction « trafic croisé »


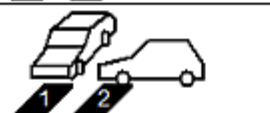
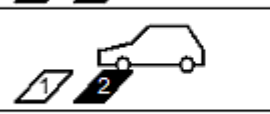
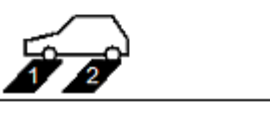
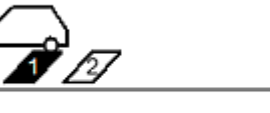
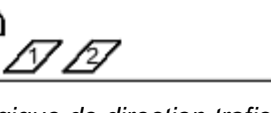
	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
										
				A	A			A		
						A				A
										
									B	
					B					

Fig.17: Logique de direction trafic croisé

#### REMARQUE

##### Comptages erronés

Toutes les logiques à part la logique PB dans la direction 1 fournissent dans cette situation de circulation des comptages erronés, du fait qu'elles comptent les entrées au lieu des sorties !

### 9.8.9 Logique de direction « Aire de stationnement »

Cette logique de direction est utilisée lorsqu'on se gare ou qu'on sort de son emplacement rapidement. Les erreurs de comptage du fait du trafic croisé sur le boucle 1 sont évitées dans cette logique. Il est à cette occasion indifférent que le boucle 1 soit posé dans la voie de circulation ou dans la zone de manœuvre.

**ATTENTION**

**Placement des boucles**

Le placement des boucles dépend de la direction de déplacement dans lequel on doit s'attendre à des situations d'embouteillage. Aucun embouteillage ne doit apparaître dans la direction de déplacement 1 → 2 ! Dans la direction de déplacement 2 → 1, les véhicules en situations d'embouteillage sont correctement comptés, sachant que l'emplacement de véhicule doit libérer à chaque fois un boucle.

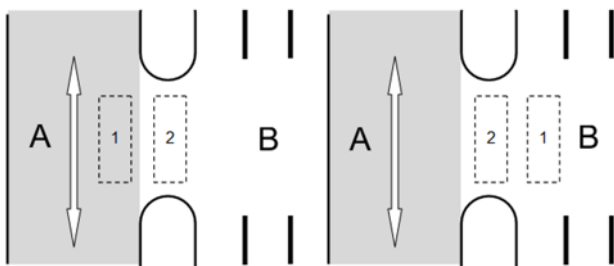


Fig.18: Logique de direction Aire de stationnement

Symbole	Description
A	Traversée
B	Place de stationnement
1	Boucle 1
2	Boucle 2

Tab.25: Symboles pour l'aire de stationnement

**Logique pour la direction de déplacement 1 → 2**

- L'impulsion de comptage a lieu dès que les deux boucles ont été complètement traversés
- Comptage correct pour les véhicules uniques
- Comptage correct pour les véhicules uniques également lors d'une manœuvre
- Aucune situation d'embouteillage ni colonne ne doit survenir dans la direction de déplacement 1 -> 2 !

**Logique pour la direction de déplacement 2 → 1**

- L'impulsion de comptage a lieu dès que le boucle 2 est quitté dans la direction du boucle 1.
- Comptage correct également en cas de trafic croisé
- Comptage correct en cas de circulation en colonne
- Comptage correct également lors de la manœuvre d'un véhicule unique
- Il ne doit pas y avoir d'agent de manœuvre au sein d'une colonne !

## 10 Maintenance et entretien

### Maintenance et réparations

Aucune maintenance ni entretien n'est nécessaire pour ce produit.

En cas de dysfonctionnements et de défauts, veuillez vous adresser au vendeur ou au fabricant.

## 11 Mise hors service

### Conditions préalables

---

#### Installation sans fonction

L'installation n'est pas en service.

Les travaux sont réalisés par du personnel spécialisé qualifié.

---

### Outils

---

#### Outils pour l'installation

Observez impérativement les instructions du fabricant de l'installation !

Tournevis pour vis à fente (largeur 2 – 3 mm)

---

### Mettre le détecteur hors service

1. Mettez tous les composants de l'installation hors service (observer les instructions du fabricant).
2. Couper l'alimentation en tension pour le détecteur.
3. Couper l'absence de tension de toutes les conduites d'alimentation.
  - Le détecteur peut être détaché.
4. Pressez l'étrier de fixation avec le tournevis à fente avec précaution vers le bas et extraire le détecteur du Rail DIN TS35.
5. Extraire la fiche de serrage hors des socles des entrées et des sorties.
  - Le détecteur peut être remplacé. Enlever toutes les fiches de serrage comme suit :
6. Retirer les vis des fiches de serrage à l'aide d'un tournevis pour vis à fente.
7. Tirez les câbles hors des fiches de serrage.
  - Le détecteur est démonté.

## 12 Éliminer le produit



Éliminer le produit conformément aux prescriptions légales en vigueur à la fin de sa durée de vie.