

# Détecteurs de Proximité Inductifs

## Amplificateurs simple ou Double Boucle

### Fonction auto-apprentissage

CARLO GAVAZZI



- Amplificateur pour boucle simple ou double
- Réglage automatique du niveau de détection
- Réglage manuel de sensibilité pour compensation des variations
- Montage aisé sur socle circulaire 11 broches
- Tension nominale de fonctionnement: 24 VCA/CC, 115 VCA ou 230 VCA
- Relais de sortie impulsion ou présence
- Relais de sortie 1A/250 VCA SPDT
- LED de signalisation : puissance, état du relais et défaut boucle
- Réglage de sensibilité maximale – sur détecteur de boucle 1-canal (LDP1) uniquement
- Choix de la fréquence – empêche la diaphonie
- Logique de direction – sur détecteur de boucle 2-canaux (LDP2) uniquement

## Description du produit

Amplificateurs de boucle pour la détection de véhicules. Ces détecteurs sont conçus pour gérer toutes les applications de contrôle de stationnement, circulation et de contrôle d'accès des portes, portails, barrières ou clôtures. Le principe

est basé sur une variation de l'inductance à l'intérieur d'une boucle lors du passage d'objets métalliques (véhicules). Les variations d'inductance sont évaluées par microprocesseur.

## Référence

**LDP1 SA1 B 230**

Type \_\_\_\_\_  
 Montage par connecteur \_\_\_\_\_  
 Entrées de boucle \_\_\_\_\_  
 Fonction \_\_\_\_\_  
 Réglage \_\_\_\_\_  
 Sorties \_\_\_\_\_  
 Versions relais \_\_\_\_\_  
 Alimentation \_\_\_\_\_

## Type Selection

Montage	Relais	Référence Alimentation: 24 VCA/CC	Référence Alimentation: 115 VCA	Référence Alimentation: 230 VCA
Simple boucle	2 inverseurs	LDP1SA1BM24	LDP1SA1B115	LDP1SA1B230
Double boucle	2 relais NO ou NF	LDP2TA2BM24	LDP2TA2B115	LDP2TA2B230

## Caractéristiques

<b>Tension nominale de fonctionnement (U<sub>B</sub>)</b> Broche 2 et 1	230 115 M24	195 à 265 VCA, 45 à 65 Hz 98 à 132 VCA, 45 à 65 Hz 19,2 à 28,8 VCA/CC <2,0 kVCA (eff.)	<b>Réglages de Sensibilité</b>	8 réglages disponibles
Tension nominale d'isolement		4 kV (1,2/50 µs) (ligne/neutre)	<b>Gamme de fréquence</b>	13 - 120 kHz
Tension nominale d'impulsion supportée			<b>Inductance de boucle</b>	15 - 1500 µH
<b>Puissance nominale de fonctionnement</b> Alimentation CA Alimentation CA/CC	3 VA 1.5 VA / 1.5 W		<b>Fréquence de fonctionnement. (f)</b> Relais de sortie	1 Hz
<b>Temporisation travail (t<sub>v</sub>)</b>	< 10 S Typique 4 S		<b>Temps de réponse</b>	400 mS
<b>Sorties</b> Courant de commutation mini Tension nominale d'isolement	10 mA @ 12 V 250 VCA (eff.) (contacts/élec tronique.)		<b>Environnement</b> Type d'alimentation	Surtension catégorie III (IEC 60664)
<b>Caractéristiques des relais (AgNi 90/10)</b>	µ (micro entrefer)		Indice de protection	IP 20 /IEC 60529, 60947-1)
Charges résistives	CA1 CC1	1 A / 250 VCA (250 VA) 1 A / 30 VCC (30 W)	Degré de pollution	2 (IEC 60664/60664A, 60947-1)
Durée de vie mécanique (typique)	≥ 15 x 10 <sup>6</sup> opérations à 18000 imp/h		<b>Température</b> En fonctionnement Stockage	-40° à +70°C (-40° à + 158°F)) -50° à +85°C (-58° à +185°F)
Durée de vie électrique (typique)	CA1 > 250 000 opérations		<b>Matériau du boîtier</b>	NORYL SE1, gris clair
			<b>Poids</b> Alimentation CA Alimentation CA/CC	150 g 85 g
			<b>Homologations</b>	UL508
			<b>Marquage</b>	Oui

## Mode de fonctionnement

### Application

L'application de la technologie des microprocesseurs aux amplificateurs de boucles (LDP) a permis d'implanter un certain nombre de fonctions pour la détection des véhicules dans le cadre de l'industrie des parking et du contrôle d'accès : commande de porte, barrières, clôtures, etc.

Les opérations mises en œuvre en standard incluent deux options programmables : impulsion et présence.

### Principe

L'amplificateur pour boucle LDP repose sur le principe d'une bobine d'inductance enterrée dans la chaussée et raccordée à l'amplificateur de boucle.

Toute variation de l'inductance est mesurée sous forme de variation de fréquence.

Le relais de sortie passe en position travail lorsque l'état de la boucle est actif et passe en position repos lorsque l'état de la boucle redevient inactif.

### Configuration

Pendant la période de mise en route et de réglage, la boucle doit être à l'état passif (zone de la boucle exempte de tout objet).

Dès que l'on appuie sur le bouton de configuration, la LED rouge clignote tandis que le détecteur de boucle s'étalonne automatiquement. A ce stade, on peut en vérifier le fonctionnement du détecteur en activant la boucle au moyen d'un objet virtuel. Maintenant la led jaune s'allume et le relais de sortie est activé en fonction des réglages des DIP switch.

Si le détecteur de boucle ne réagit pas, régler la sensibilité manuellement au moyen des DIP switch.

**ATTENTION!** après modification des réglages des DIP-switch, réinitialiser le système.

### Compensation de température

La fréquence augmente suite à des baisses de température et vice versa. Afin de compenser ce phénomène ou tout autre situation susceptible de faire varier lentement la fréquence, un réglage fin du détecteur a lieu en permanence. En d'autres termes, si la fréquence varie lentement, la détection ne se fait pas. La fonction d'auto réglage fin compense à la fois l'augmentation et la baisse de fréquence.

### Détection de défaut

Cette fonction est utile en cas de débranchement du câble.

Une LED d'alarme (rouge) en face avant du boîtier s'allume pour signaler le défaut. Elle est allumée en continu lorsque la boucle est ouverte ou trop grande, et clignote en cas de court circuit ou si la boucle est trop petite.

### Sensibilité

Huit réglages de sensibilité par DIP switch sont prévus en face avant du module, conférant à fois souplesse de configuration et d'application (compensation de variation dans la construction de la boucle).

### Bouton de réinitialisation

Ce bouton permet de réinitialiser le détecteur lors de la mise en route et des tests. L'amplificateur réétalonne la boucle de détection et se trouve ainsi prêt à détecter des véhicules.

### Relais de sortie

L'amplificateur simple boucle est équipé de deux relais 1 inverseur (un relais de sortie impulsion et un relais de sortie présence).

L'amplificateur double boucle est équipé de deux relais SPST (un relais par boucle).

**Sortie impulsion (mono coup):** possibilité de sélectionner la durée de la période de sortie à 0,2 s ou 1 seconde. On peut configurer l'activation de la sortie impulsion sur détection d'un véhicule ou sur sortie d'un véhicule de la boucle.

**Sortie présence:** La sortie est active tant qu'un véhicule est stationné à l'intérieur du périmètre de la boucle. La possibilité d'activer un filtre (temporisation travail : 2 secondes) empêche toute fausse détection sur présence d'objets de petite dimension ou se déplaçant très rapidement.

### Mode de sortie impulsion

Le relais est en position travail uniquement pendant une courte période chaque fois qu'un véhi-

cule pénètre dans la boucle ou la quitte.

### Mode sortie permanent

Le relais reste en position travail tant qu'un véhicule est stationné à l'intérieur de la boucle.

### Durée d'impulsion

Prolonge la durée d'impulsion de 0,2 sec à 1 sec.

### Temps de mise sous tension

Empêche les fausses détection d'objets de petite dimension ou se déplaçant rapidement.

Réglage de sensibilité maximale (détecteur de boucle 1-canal uniquement)

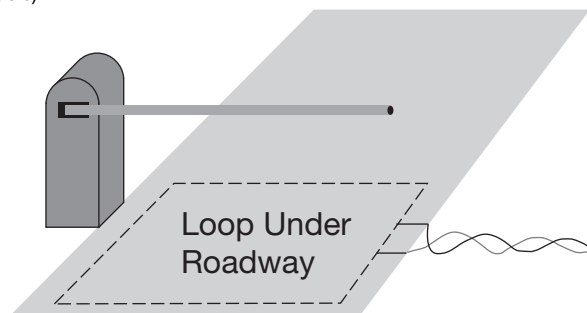
Cette fonctionnalité paramètre la sensibilité maximale d'un niveau non détecté et empêche la perte de détection des véhicules dont la garde au sol est élevée.

### Choix de fréquence

La fréquence de la boucle est déterminée par l'inductance de la boucle et par la position de réglage du DIP-switch de fréquence. Si le DIP-switch de fréquence est en position ON, la fréquence diminue. Il peut s'avérer nécessaire de modifier la fréquence pour éviter la diaphonie entre boucles adjacentes.

La fonction fréquence fait varier la fréquence uniquement sur un canal d'un détecteur 2-canaux (double boucle).

**Attention:** selon l'installation, le voisinage immédiat d'une autre charge inductive peut affecter le détecteur et générer des fausses détections.



## Diagramme de fonctionnement

Description	Détecteur 1 canal	Détecteur 2 canaux	Remarques
Réglage de sensibilité	Dip-switch 1,2,3	Dip-switch 1,2,3	8 niveaux
Durée d'impulsion du relais de sortie	Dip-switch 4	Dip-switch 4	0,2 ou 1 seconde
Mode relais de sortie impulsion	Dip-switch 5	Dip-switch 5	Véhicule entrant ou sortant
Filtre du relais de sortie (temps de mise sous tension)	Dip-switch 6	Dip-switch 6	2 secondes
Réglage de sensibilité maximale	Dip-switch 7		
Changement de fréquence	Dip-switch 8	Dip-switch 8	Diaphonie
Relais impulsion / Relais présence		Dip-switch 7	2 fonctions

## Réglage des DIP switch

### LDP1

→ ON

DIP switches

- 1  Sélection du niveau de détection - Bit de Poids Fort
- 2  Sélection du niveau de détection
- 3  Sélection du niveau de détection - Bit de Poids Faible
- 4  Durée d'impulsion 1 sec.
- 4  Durée d'impulsion 0,2 sec.
- 5  Sortie du mode impulsion
- 5  Entrée en mode impulsion
- 6  Temps de mise sous tension OFF
- 6  Temps de mise sous tension 2 sec.
- 7  Réglage de sensibilité maximale Off
- 7  Réglage de sensibilité maximale On
- 8  Changement de fréquence Off
- 8  Changement de fréquence On

On

### LDP2

→ ON

DIP switches

- 1  Sélection du niveau de détection - Bit de Poids Fort
- 2  Sélection du niveau de détection
- 3  Sélection du niveau de détection - Bit de Poids Faible
- 4  Durée d'impulsion 1 sec.
- 4  Durée d'impulsion 0,2 sec.
- 5  Sortie du mode impulsion
- 5  Entrée en mode impulsion
- 6  Temps de mise sous tension OFF
- 6  Temps de mise sous tension 2 sec.
- 7  Mode impulsion
- 7  Mode présence
- 8  Changement de fréquence Off
- 8  Changement de fréquence On

Logique de Direction

- 5  Logique de Direction
- 7  Logique de Direction

On

**Attention:**  
Réinitialiser le détecteur avant de modifier les réglages des DIP switch

## Réglage de sensibilité

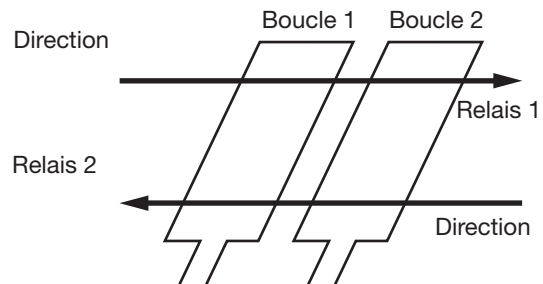
Niveau de détection	DIP1	DIP2	DIP3	Changement de durée (%)
0	OFF	OFF	OFF	0.01
1	OFF	OFF	ON	0.02
2	OFF	ON	OFF	0.05
3	OFF	ON	ON	0.1
4	ON	OFF	OFF	0.2
5	ON	OFF	ON	0.5
6	ON	ON	OFF	1.0
7	ON	ON	ON	2.0

## Logique de Direction

### Fonction

L'amplificateur double boucle (LDP2) intègre en standard une fonction logique de direction qui permet au détecteur de transmettre une impulsion de sortie à un relais #1 pour un véhicule se déplaçant de la boucle 1 vers la boucle 2 et une impulsion de sortie à un

relais #2 pour un véhicule se déplaçant de la boucle 2 vers la boucle 1. Si un véhicule est détecté et si la direction correspondante est indiquée, l'état de chacune des deux boucles doit être de nouveau inactif afin que la logique soit capable de détecter l'objet suivant.



## Schéma de la boucle

### Installation de la boucle

La géométrie de la boucle doit être adaptée à l'application respective. On obtiendra une configuration optimale en dimensionnant la boucle à une taille identique à celle de l'objet à détecter.

Après détermination de la géométrie de la boucle, réaliser une saignée dans le sol afin d'y installer la boucle.

A chaque angle de la boucle, chanfreiner la pente de la saignée à 45° afin de protéger la boucle d'une usure excessive.

Eliminer l'humidité de la saignée et placer le fil à fond de saignée dans la mesure du possible.

Avant obturation étanche de la saignée, il est recommandé de vérifier l'inductance de la boucle au moyen d'un instrument de mesure. Valeur optimale: 80-300 µH.

Lors de l'obturation de la

saignée, s'assurer que la température du mastic d'étanchéité ne dépasse pas la température maximale permise de l'isolant de la boucle sous peine de provoquer un défaut de terre.

### Nombre de tours

Le nombre de tours de la boucle dépend largement de la circonférence de la boucle. Plus la boucle est petite, plus le nombre de tours requis est important.

### Recommandations relatives aux câbles

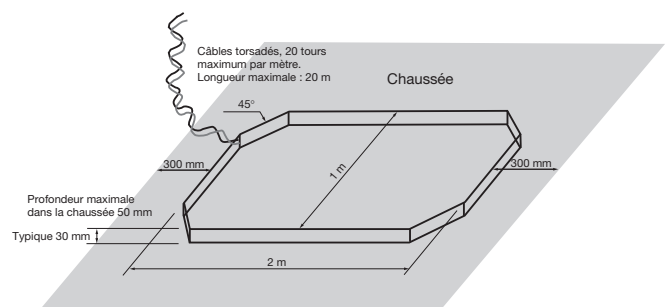
- Utiliser une section de câble de 1,5 mm<sup>2</sup>. Pour tout câble directement installé dans le sol, utiliser impérativement un câble gainé silicone.

- Respecter un intervalle de 2 m entre deux boucles adjacentes.

- En cas d'environnement à haut niveau de bruit électrique ou de câbles d'alimentation cheminant

parallèlement à des câbles de puissance, utiliser des câbles d'alimentation blindés.

Circonférence de la boucle (m)	Nombre de tours
>10	2
6-10	3
<6	4

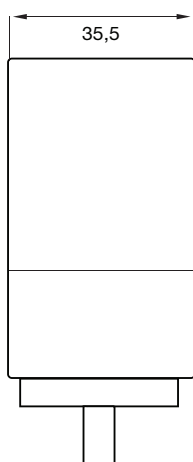
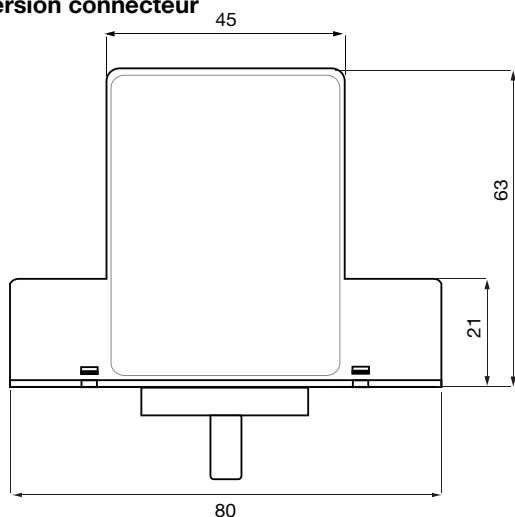


## Configuration des broches

Numéro de Broche	Détecteur 1-canal	Détecteur 2-canaux
1	Alimentation	Alimentation
2	Alimentation	Alimentation
3	Relais impulsion NO	Boucle #1
4	Relais impulsion COM	Boucle #1
5	Relais de présence NO	Boucle #2
6	Relais de présence COM	Boucle #2
7	Boucle	Relais impulsion/présence #2 NO
8	Boucle	Relais impulsion/présence #2 COM
9	Terre	Terre
10	Relais de présence NF	Relais impulsion/présence #1 NO
11	Relais impulsion NF	Relais impulsion/présence #1 COM

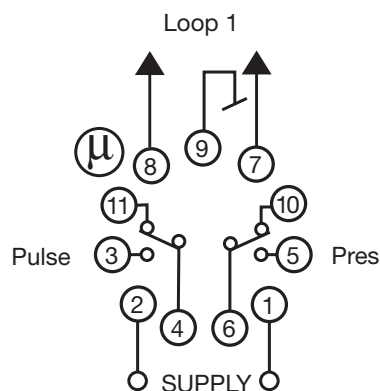
## Plan dimensionnel

Version connecteur

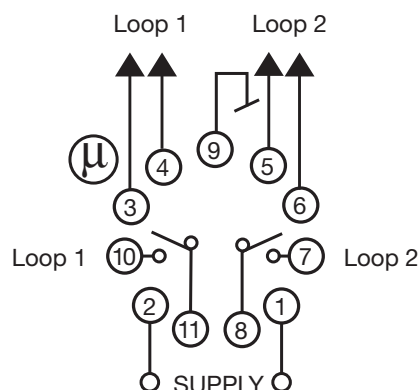


## Schéma de câblage

### LDP1



### LDP2



## Accessoires

- Connecteur circulaire 11 points ZPD11

## Contenu

- Amplificateur
- Conditionnement: boîte en carton