

Induktive Sensoren Ein- oder Doppelschleifen-Detektoren Typ LD mit Teach-in-Funktion



- Ein- oder Doppelschleifen-Detektoren
- Automatische Einstellung der Detektionsgrenze
- Manuelle Empfindlichkeitseinstellung für Variationsausgleiche
- Einfache Installation über 11-poliger Rundstecker
- Nenn-Betriebsspannung: 24 VAC/DC, 115 V AC oder 230 VAC
- Relais-Ausgangssignal, Impuls oder Anwesenheit
- Ausgang 1 A/250 VAC Wechsler
- LED-Anzeige für Betriebsspannung, Relaiszustand und Schleifenfehler
- Empfindlichkeitserhöhung – nur LDP1
- Wählbare Frequenz zur Vermeidung von Interferenzen
- Richtungslogik – nur LDP2

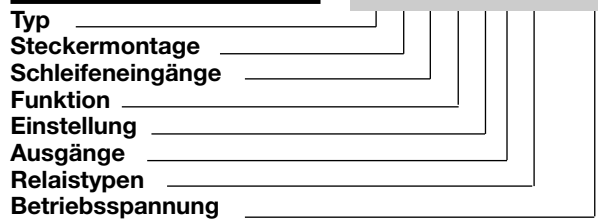
Produktbeschreibung

Schleifendetektoren für die Fahrzeu-
gerfassung. Der Fahrzeu-
genschleifendetektor ist für
Anwendungen mit Park-,
Durchfahrts- und Zugangs-
kontrollen ausgelegt zur
Steuerung von Türen, Toren,
Schlagbäumen oder Zäunen.

Das Funktionsprinzip basiert
auf schleifeninternen Induk-
tanzänderungen bei Über-
querung von einem metalli-
schen Objekt (Fahrzeug). Der
Mikroprozessor bearbeitet
die Änderungen.

Bestellschlüssel

LDP1 SA1 B 230



Typenwahl

Montage	Relais	Bestellnummer Betriebsspannung: 24 VAC/DC	Bestellnummer Betriebsspannung: 115 VAC	Bestellnummer Betriebsspannung: 230 VAC
Einschleifendetektor	SPDT	LDP1SA1BM24	LDP1SA1B115	LDP1SA1B230
Doppelschleifendetektor	SPST	LDP2TA2BM24	LDP2TA2B115	LDP2TA2B230

Technische Daten

Nenn-Betriebsspannung (U_B)			Frequenzbereich	13 bis 120 kHz
Klemmen 2 & 1	230	195 bis 265 VAC, 45 bis 65 Hz	Schleifeninduktanz	15 bis 1.500 µH
	115	98 bis 132 VAC, 45 bis 65 Hz	Schaltfrequenz (f)	
	M24	19,2 bis 28,8 VAC/DC	Relaisausgang	1 Hz
Nenn-Isolationsspannung		<2,0 kV AC (rms)	Ansprechzeit	400 mS
Nenn-Stehstoßspannung		4 kV (1,2/50 µs) (Leitung/neutral)	Umgebungsbedingungen	
Nenn-Betriebsleistung			Überspannungs-Kategorie	III (IEC 60664)
Betriebsspannung AC	3 VA		Schutzart	IP 20 (IEC 60529, 60947-1)
AC/DC-Versorgung	1,5 VA/1,5 W		Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664/60664A, 60947-1)
Ansprechverzögerung (t_v)	< 10 Sek. Typisch 4 Sek		Temperatur	
Ausgänge			Betrieb	-40° bis +70° C (-40° bis 158° F)
Min. Schaltstrom	10 mA @ 12 V		Lagerung	-50° bis +85° C (-58° bis +185° F)
Nenn-Isolationsspannung	250 VAC (rms) (Kontakt/Elektronik)		Gehäusematerial	NORYL SE1, hellgrau
Relaismaterial (AgNi 90/10)			Gewicht	
Ohmsche Last	AC1	µ (Mikroschalter)	Betriebsspannung AC	150 g
	DC1	1 A / 250 VAC (250 VA)	AC/DC-Versorgung	85 g
Mech. Lebensdauer (typ.)		1 A / 30 V DC (30 W)	Zertifizierung	UL508
		≥ 15 x 10 ⁶ Schaltspiele	CE-Kennzeichnung	Ja
		bei 18.000 Imp./Std.		
Elektr. Lebensdauer (typ.)	AC1	> 250.000 Schaltspiele		
Empfindlichkeit				
		8 Einstellungen wählbar		

Betriebsart

Anwendungsbeispiel

Der LDP Fahrzeug-Schleifendetektor anwendet Mikroprozessortechnologie und bietet daher eine Reihe von Anwendungsfunktionen. Diese richten sich hauptsächlich an industrielle Park-/Zugangskontrollsysteme für die Steuerung von Toren, Schlagbäumen, Zäunen usw. Funktionen für den Standardbetrieb einschl. Signalooptionen (Impuls/Anwesenheit) sind integriert.

Prinzip

Der Fahrzeug-Schleifendetektor arbeitet nach dem Induktionsprinzip mit einem in der Fahrbahn eingebetteten und mit dem Schleifendetektor verbundenen Drahtbund. Änderungen der Induktanz werden als Frequenzschwankungen gemessen. Das Ausgangsrelais schaltet, wenn die Schleife aktiviert wird, und wird wieder freigegeben, wenn die Schleife zum nicht aktivierten Zustand zurückkehrt.

Einstellung

Die Schleife muss bei Inbetriebsetzung und Einstellung passiv sein (d.h. es darf sich kein Objekt im Schleifenbereich befinden). Nach Betätigung der Rücksetztaste (rote LED blinkt) erfolgt die selbsttätige Kalibrierung des Schleifendetektors. Eine Funktionsprüfung lässt sich durchführen, indem die Schleife mit einem Tastobjekt aktiviert wird. Jetzt wird die gelbe LED leuchten, und der Ausgangsrelais wird gemäss den Einstellungen der DIP-Schalter aktiviert werden. Wenn der Schleifendetektor nicht reagiert, ist die Empfindlichkeit über DIP-Schalter manuell einzustellen.

Wichtig: Das System nach Änderung der DIP-Schaltereinstellungen rücksetzen.

Temperaturkompensierung

Temperaturabfälle bewirken eine Erhöhung, Temperatursteigerungen eine Senkung der Frequenz. Zum Ausgleich der Temperatur- oder sonstigen Einflüsse, die eine langsame Frequenzänderung herbeiführen, bietet der LD ununterbrochene automatische Frequenzeinstellung. Das bedeutet, dass bei langsamen Frequenzänderungen keine Detektion erfolgt. Die Auto-Kalibrierfunktion kompensiert für Frequenzerhöhungen und -senkungen.

Fehlererfassung

Diese Funktion ist im Falle einer Kabeltrennung äußerst nützlich. Der Alarm wird über eine rote LED in der Gehäusefront angezeigt. Bei offener oder zu langer Schleife leuchtet die LED ununterbrochen, bei einem Kurzschluss oder zu kurzer Schleife blinkt die LED.

Empfindlichkeit

Acht Empfindlichkeitseinstellungen sind über DIP-Schalter in der Gehäusefront einstellbar und bieten Flexibilität bei

Einstellung und Anwendung (Kompensierung für Variationen der Schleifenauslegung).

Rücksetzschalter

Über den Rücksetzschalter lässt sich der Detektor bei Inbetriebsetzung und Test manuell rücksetzen. Der Detektor kalibriert die Tastschleife neu und wird einsatzbereit.

Relaisausgang

Der Einschleifendetektor verfügt über zwei SPDT-Relais (jeweils ein Relais für Impuls und Anwesenheit). Der Doppelschleifendetektor verfügt über zwei SPST-Relais – für jede Schleife ein Relais. **Impulsausgabe (Einzelsignal):** Die Ausgabedauer ist zwischen 0,2 und 1 Sekunde frei wählbar. Der Impulsausgang lässt sich dazu einstellen, bei Erfassung eines Fahrzeuges oder wenn ein Fahrzeug die Schleife verlässt zu schalten. **Anwesenheitsausgabe:** Der Ausgang bleibt aktiviert, so lange ein Fahrzeug in der Schleife parkt. Ein Filter kann eingeschaltet werden (EIN-Verzögerung von 2 Sek.), das falsche Erfassung kleiner oder schnell bewegender Objekte verhindert.

Betriebsart Impulsausgabe

Das Relais schaltet nur

kurzzeitig, wenn das Fahrzeug in die Schleife hineinfährt bzw. diese verlässt.

Betriebsart Anwesenheitsausgabe

Der Ausgang bleibt aktiviert, so lange ein Fahrzeug in der Schleife parkt.

Impulsdauer

Verlängert die Impulsdauer von 0,2 auf 1 Sekunde.

EIN-Verzögerung

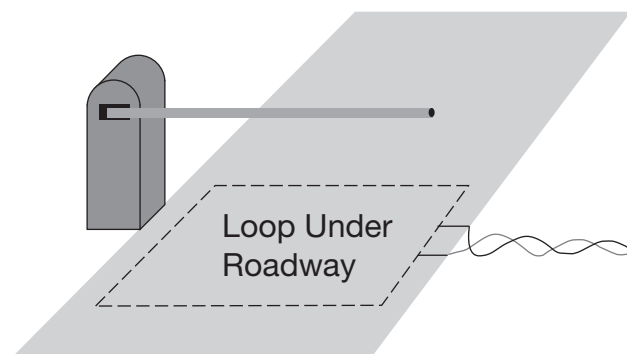
Verhindert Falscherfassungen kleiner oder schnell bewegender Objekte.

Empfindlichkeitserhöhung (nur Einkanal-Schleifendetektor)

Diese Funktion stellt maximale Empfindlichkeit für die Erfassungshöhe ein und dient als Schutz gegen Nichterfassung von Fahrzeugen mit hoher Bodenfreiheit.

Wählbare Frequenz

Die Schleifenfrequenz wird von der Schleifeninduktanz und der Frequenzschalttereinstellung bestimmt. Ist der Frequenzschalter aktiviert, wird die Frequenz reduziert. Zur Vermeidung von Interferenzen zwischen eng beieinander liegenden Schleifen kann es notwendig sein, die Frequenz zu ändern. Die Frequenzfunktion ändert lediglich die Frequenz von einem Kanal des Doppelschleifendetektors. **Wichtig:** Vorsicht bei der Detektorinstallation! Nicht neben andere induktive Lasten montieren. Dies kann den Detektor beeinflussen und zu Falscherfassungen führen.



Betriebsdiagramm

Beschreibung	Einkanal-Detektor	Doppelkanal-Detektor	Bemerkungen
Empfindlichkeitseinstellung	DIP-Schalter 1, 2, 3	DIP-Schalter 1, 2, 3	8 Stufen
Ausgabedauer Relaisimpuls	DIP-Schalter 4	DIP-Schalter 4	0,2 oder 1 Sekunde
Ausgabeart Relaisimpuls	DIP-Schalter 5	DIP-Schalter 5	Hineinfahrendes bzw. verlassendes Fahrzeug
Relaisausgabefilter (Ein-Verzögerung)	DIP-Schalter 6	DIP-Schalter 6	2 Sekunden
Empfindlichkeitserhöhung	DIP-Schalter 7		
Frequenzänderung	DIP-Schalter 8	DIP-Schalter 8	„Interferenzen“
Impulsrelais/Anwesenheitsrelais		DIP-Schalter 7	2 Funktionen

DIP-Schalterstellungen

- LDP1**
→ ON
- DIP switches
- 1 Sense Level Select - MSB
 - 2 Sense Level Select
 - 3 Sense Level Select - LSB
 - 4 Pulse length 1 sec.
 - 4 Pulse length 0.2 sec.
 - 5 Pulse mode leaving
 - 5 Pulse mode entering
 - 6 On delay ff o
 - 6 On delay 2 sec.
 - 7 Sence boost f Of
 - 7 Sence boost On
 - 8 Change Frq. Off
 - 8 Change Frq. On
- On

- LDP2**
→ ON
- DIP switches
- 1 Sense Level Select - MSB
 - 2 Sense Level Select
 - 3 Sense Level Select - LSB
 - 4 Pulse length 1 sec.
 - 4 Pulse length 0.2 sec.
 - 5 Pulse mode leaving
 - 5 Pulse mode entering
 - 6 On delay ff o
 - 6 On delay 2 sec.
 - 7 Pulse mode
 - 7 Presence mode
 - 8 Change Frq. Off
 - 8 Change Frq. On
- Direction Logic
- 5 Direction Logic
 - 7 Direction Logic
- On

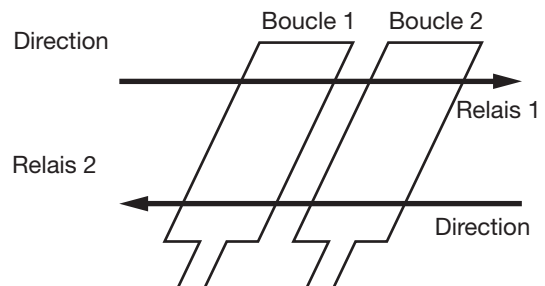
Wichtig:
Das System nach Änderung der DIP-Schaltereinstellungen rücksetzen.

Empfindlichkeitseinstellung

Empfindlichkeitsstufe	DIP1	DIP2	DIP2	Empfl.Änd. (%)
0	AUS	AUS	AUS	0.01
1	AUS	AUS	EIN	0.02
2	AUS	EIN	AUS	0.05
3	AUS	EIN	EIN	0.1
4	EIN	AUS	AUS	0.2
5	EIN	AUS	EIN	0.5
6	EIN	EIN	AUS	1.0
7	EIN	EIN	EIN	2.0

Richtungslogik

Funktion
Der Doppelschleifendetektor (LDP2) verfügt standardmäßig über Richtungslogik. Mit dieser Funktion kann der Detektor einen Impuls über Relais#1 ausgeben, wenn ein Fahrzeug von Schleife 1 weiter in Schleife 2 fährt, und bei umgekehrter Fahrrichtung einen Impuls über Relais#2 ausgeben. Wird ein Fahrzeug erfasst und die entsprechende Richtung angezeigt, müssen beide Schleifen in nicht aktivierten Zustand schalten, ehe das nächste Objekt erfasst werden kann.



Schleifendiagramm

Schleifeninstallation

Die Schleifengeometrie immer dem jeweiligen Anwendungszweck anpassen. Bevorzugt ist ein Aufbau, bei dem die Schleife dieselbe Größe wie das zu erfassende Objekt hat.

Nach Festlegung der Schleifengeometrie eine Verlegrille in die Fahrbahn schneiden.

Die Ecken in einem Winkel von 45° schneiden, um groben Verschleiß vorzubeugen.

Feuchtigkeit aus der Rille entfernen und die Leitung möglichst nah am Rillenboden verlegen.

Vor der Versiegelung der Rille empfiehlt es sich, die Schleifeninduktanz mit einem Prüfgerät zu kontrollieren. Optimaler Wert: 80-300 µH.

Beim Versiegeln der Rille dar-

auf achten, dass die Temperatur des Versiegelungsmittels die Max.-Temperatur der Schleifenisolation nicht übersteigt, da dies zu einem Erdungsfehler führen könnte.

Anzahl der Wicklungen

Die Anzahl der Wicklungen ist in Abhängigkeit von dem Schleifenumfang zu wählen. Je kleiner die Schleife, desto mehr Wicklungen sind erforderlich.

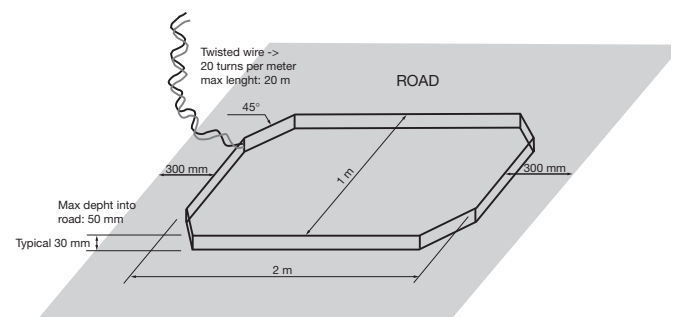
Kabelempfehlungen

– Kabel mit einem Durchmesser von 1,5 mm anwenden. Bei Verlegung direkt im Erdreich silikonbeschichtete Kabel anwenden.

– 2 m Abstand zwischen angrenzenden Schleifen halten.
– Bei hohen elektrischen Störungen oder Verlegung

mit stromführenden Kabeln immer geschirmte Signalkabel anwenden.

Schleifenumfang	Anzahl der Wicklungen
(m)	
>10	2
6-10	3
<6	4

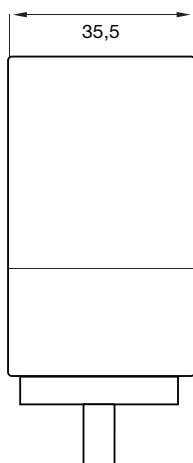
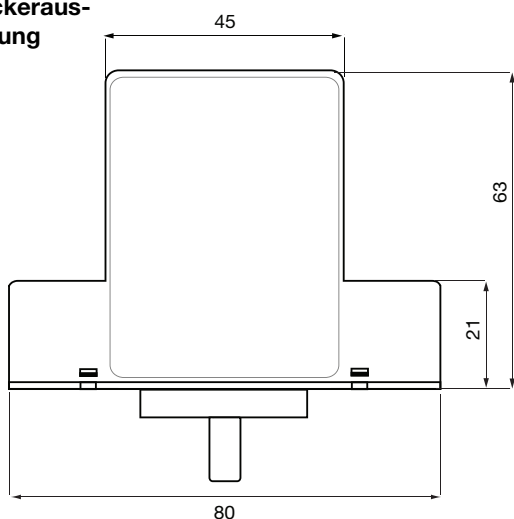


Pin-Belegung

Pin Nr.	Einkanal-Detektor	Doppelkanal-Detektor
1	Betriebsspannung	Betriebsspannung
2	Betriebsspannung	Betriebsspannung
3	Impulsrelais NO	Schleife #1
4	Impulsrelais COM	Schleife #1
5	Anwesenheitsrelais NO	Schleife #2
6	Anwesenheitsrelais COM	Schleife #2
7	Schleife	Impuls-/Anwesenheitsrelais #2 NO
8	Schleife	Impuls-/Anwesenheitsrelais #2 COM
9	Erde	Erde
10	Anwesenheitsrelais NC	Impuls-/Anwesenheitsrelais #1 NO
11	Impulsrelais NC	Impuls-/Anwesenheitsrelais #1 COM

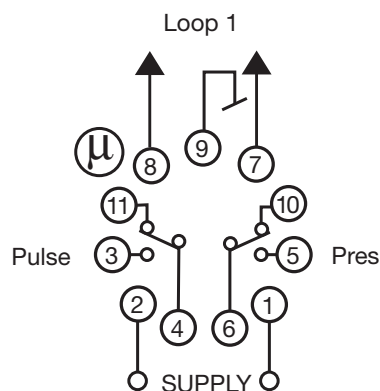
Abmessungen

Steckerausführung

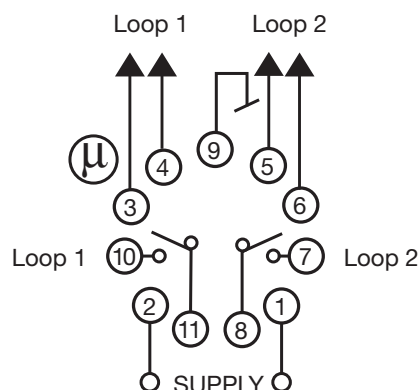


Schaltbild

LDP1



LDP2



Zubehör

- 11-poliger Rundstecker ZPD11

Lieferumfang

- Detektor
- Verpackung: Pappkarton