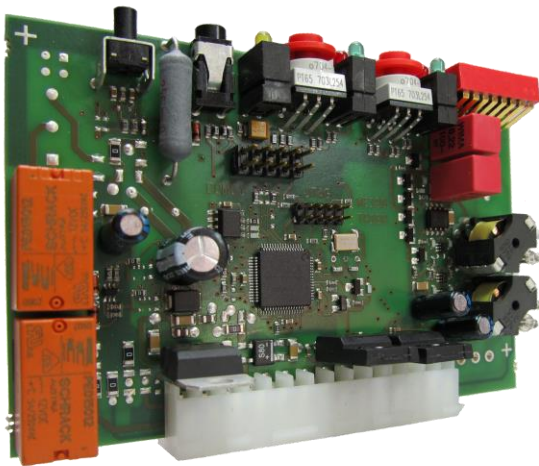


PLD32

Bedienungsanleitung



Technische Änderungen vorbehalten.
www.swarco.com/sts



1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Auf den folgenden Seiten lesen Sie, wie Sie das Gerät für Ihre Verwendung sachgerecht in Betrieb nehmen und bedienen können. Wir legen Wert darauf, dass Sie das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben. Dazu ist es notwendig, dass Sie diese Bedienungsanleitung gründlich lesen, bevor Sie das Gerät benutzen.

Sie enthält wichtige Hinweise, die Ihnen dabei helfen, Gefahren zu vermeiden, sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes und des Zubehörs zu erhöhen.

Lesen Sie den Abschnitt Sicherheitshinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit. Befolgen Sie alle Hinweise genau, damit Sie sich und Dritte nicht gefährden und Schäden am Gerät vermeiden.

Wenn Sie Fragen zum PLD32 haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden oder etwas nicht verständlich beschrieben wurde, wenden Sie sich bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes an:

SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GMBH
Business Unit Detection
Niederkircher Straße 16, D-54294 Trier
detection@swarco.de

© 2015 Alle Rechte vorbehalten

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PLD32 ist ausschließlich zur Detektion von Fahrzeugen geeignet. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Verwenden Sie den PLD32 niemals für andere Zwecke.

1.2 Typenschild

Der PLD32 ist mit einem Typenschild/Seriennummer versehen. Sie benötigen diese Angaben bei Gesprächen mit dem Kundendienst, z.B. wenn Sie Zubehör oder Ersatzteile bestellen wollen.

Notieren Sie hier die Gerätenummern-/ Bezeichnungen, so dass sie bei Bedarf zur Verfügung stehen:

Seriennummer: _____

Spannungsversion: _____

CE-Kennzeichen: 

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Hinweise zur Schleifenverlegung

1.4 Symbole

An mehreren Stellen der Bedienungsanleitung finden Sie die folgenden Symbole, die wichtige Sicherheitshinweise markieren:



ACHTUNG! Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, bei denen Personen- oder Sachschäden auftreten können.



HINWEIS Dieses Symbol weist auf Informationen zur Installation und Gerätefunktion hin.

1.5 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise gründlich und befolgen Sie sie genau. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit, der Sicherheit von anderen Personen, sowie zur Vermeidung von Schäden an dem Gerät und an Zubehörteilen.



ACHTUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom! Sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen kann. Falls es dennoch dazu kommen sollte, unterbrechen Sie sofort die Stromversorgung zum Gerät.

Wenn Sie Beschädigungen feststellen, z.B. geknickte / gequetschte Kabel, Beschädigungen am Stecker, Gehäuse etc., schalten Sie das Gerät sofort aus, unterbrechen Sie die Stromversorgung und sichern Sie das Gerät gegen erneutes Einschalten.

Das Gerät darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft installiert, in Betrieb genommen oder instand gesetzt werden. Unsachgemäße Bedienung, mangelhafte Wartung oder Nichtbeachtung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen können zur Gefährdung führen.

Alle Störungen am Gerät, welche die Sicherheit des Benutzers oder Dritter beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden. Alle an den Geräten angebrachte Warn- und Sicherheitshinweise sind zu beachten sowie vollzählig und in lesbarem Zustand zu halten.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes muss unbedingt beachtet werden. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Das Gerät darf nicht im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG als Sicherheitsbauteil verwendet werden. In Anlagen mit erhöhtem Gefährdungspotential sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die von ihm gewählte Betriebsart nicht zu Beschädigungen von Material oder zur Gefährdung von

Personen führt und alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.

Beachten Sie vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme unbedingt die Hinweise der Bedienungsanleitung.

Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort der Geräte verfügbar sein. Sie ist von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes beauftragt sind, gründlich zu lesen und anzuwenden.



Hinweis

Unsere Geräte werden ständig verbessert und weiterentwickelt. Lesen Sie deshalb vor der Montage und ersten Inbetriebnahme sorgfältig die Bedienungsanleitung.

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keinerlei Modifikationen, weder mechanisch noch elektrisch, vorgenommen werden. Für Umbauten und Zubehör dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Teile verwendet werden. Bei Zuwiderhandlungen erlöschen die Konformität und die Gewährleistung des Herstellers. Das Risiko trägt dann allein der Benutzer.

2 Produktbeschreibung

2.1 Leistungsmerkmale

Der Induktionsimpulsgeber PLD32 wertet im Boden verlegte Schleifen aus. Diese stellen die Induktivität eines hochfrequenten Schwingkreises dar. Fährt ein Fahrzeug über die Schleife, verursachen seine Metallteile eine Frequenzänderung des Schwingkreises. Diese werden durch den Schleifendetektor ausgewertet, als Schaltsignal über potentialfreie Relaiskontakte ausgegeben und an den LEDs an der Frontseite angezeigt. Die Auswertung der Schleifenfrequenz erfolgt durch ein Mikrosprozessorsystem, das sich automatisch auf die jeweilige Schleife abgleicht und Änderungen der Schleifeninduktivität durch Temperatur, Feuchtigkeit oder Bauteilalterungen automatisch kompensiert. Der 2-Kanal Induktionsimpulsgeber PLD32 wertet zwei Schleifen im Multiplexverfahren aus. Dabei ist immer nur eine Schleife eingeschaltet, wodurch auch bei verschachtelter Schleifenverlegung keine gegenseitige Beeinflussung erfolgt. Durch seine Bauart als Steckkarte eignet sich der PLD32 besonders zum Einsatz in elektronischen Komplettsteuerungen.

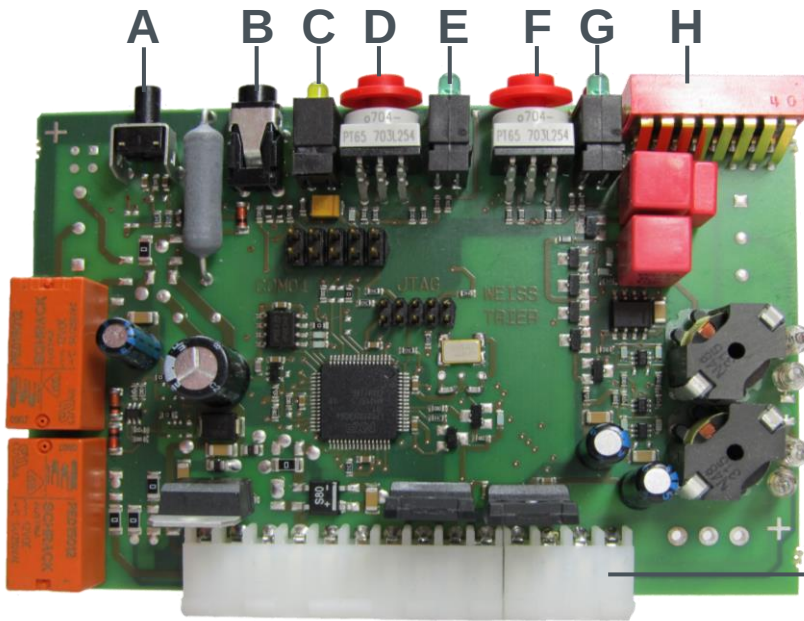
2.2 Schaltausgänge

Die Schaltausgänge sind mit der LED-Anzeige (E+G) an der Frontseite gekoppelt. Für jeden Kanal steht ein Schaltausgang zur Verfügung, an dem die Zustände „Schleife belegt“ geschaltet werden. Alle Kanäle (Schaltausgänge) sind mit elektromechanischen Relais (Kanal 1, Kanal 2) ausgerüstet.

2.3 Technische Daten

Versorgungs- spannung	24 V AC/DC: +/-10 % < 3,0 V A
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +80°C
Abmessungen	L = 100 mm, B = 70 mm, H = 22 mm
Anschluss PLD32	über 14-poligen Molexstecker (Typ 2145/3215 KK 3,96 mm)
Gewicht	70 g
Induktivitätsbereich	20 µH bis 2000 µH empfohlener Bereich: 100 µH bis 300 µH
Schleifenwiderstand	max. 30 Ω
Messzeit pro Kanal	min. 5ms – max. 25ms
Zykluszeit	Messzeit Kanal 1 + Messzeit Kanal 2
Frequenzbereich	2 Stufen (LOW oder HIGH)
Arbeitsfrequenz	20 kHz – 70 kHz
Abgleich	autom. nach Einschalten der Versorgungs- spannung, nach Betätigen des Reset Tasters, nach Parameteränderung oder durch externen Reset
Schaltausgang	potentialfreie Relaiskontakte: 24 V AC/DC → $U_{\max} = 42 \text{ V}$ $I_{\max} = 5 \text{ A}$
Anzeigeelemente	LED „ERR“ (rot) = Schleife defekt LED „DET“ (grün) = Detektion LED „PWR“ (gelb) = Power-Anzeige
Schutzbeschaltung Schleifeneingang	galvanische Trennung durch Übertrager, Glimmlampen

2.4 Anschlussbelegung



- A - Reset
- B - Service
- C - Power LED orange
- D - Rotary switch CH 1
- E - Green + red LED CH 1
- F - Rotary switch CH 2
- G - Green + red LED CH 2
- H - Dip switch S1-8

I - Molexstecker

AC-Version

DC-Version

3 > U_N
4

3 +
4 - (GND)

5 —
7 —
6 —

Relais Kanal 1

8 —
10 —
2 —

Relais Kanal 2

11 —
12 —

Schleife 1

13 —
14 —

Schleife 2

1 N.C.

9 ext. Reset (low active)*

Kontaktstellung:

Detektor ein, Schleife nicht belegt

N.C. = nicht belegt

DIP-Schalter (DIP) S7=OFF aktiv

* ext. Reset nur bei 24 V DC möglich

2.5 Hinweise zu den Schaltausgängen



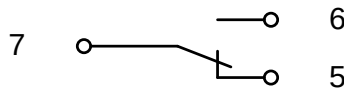
Bei der Detektorversion mit 24 V Spannungsversorgung dürfen an die Relais nur Spannungen angeschlossen werden, die im Spannungsbereich von max. 60 V Scheitelspannung und max. 42 V_{eff} liegen!

24 V AC/DC Spannungsversorgung
Relais Kanal 1 Relais Kanal 2
$U_{\max} =$ $U_{\text{eff}} = 42 \text{ V AC/DC}$
$I_{\max} = I_{\text{eff}} = 5 \text{ A}$
potentialfrei

Schaltzustände

(Bsp. Relais Kanal 1, Standardausführung PLD32)

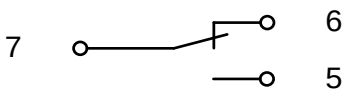
spannungsloser Zustand:



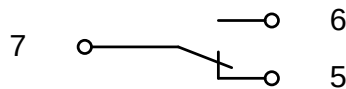
DIP-Schalter (H) S7 = OFF

(open-circuit-principle / **Arbeitsstromprinzip**):

Schleife nicht belegt



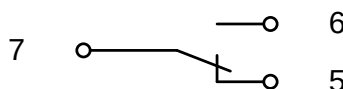
Schleife belegt



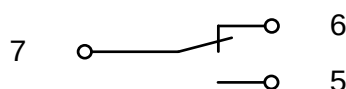
DIP-Schalter (H) S7 = ON

(closed-circuit-principle / **Ruhestromprinzip**):

Schleife nicht belegt



Schleife belegt



3 Installation des PLD32

Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät auf einen Sockel z.B. einer Kompaktsteuerungsplatine zu stecken. Die Kompaktsteuerung muss in einem zusätzlichen Gehäuse mit IP54-Isolierung eingebaut sein.

3.1 Spezielle Hinweise zur Schleife

Die sichere Funktion des Gerätes hängt wesentlich von der technisch einwandfreien Installation und Verlegung der Schleifen ab, da sie die Sensoren des Gerätes sind. Die Schleife darf mechanisch nicht belastet oder bewegt werden. Die Schleifenzuleitung ist ca. 20- bis 50-fach pro Meter zu verdrehen und getrennt von spannungsführenden Leitungen zu verlegen. Weitere Informationen finden Sie im Dokument „Schleifenverlegung“ (erhältlich unter www.swarco.com/sts).

3.2 Schalt - und Stöorzustandsanzeige

Der Schaltzustand " Schleife belegt " wird durch das Leuchten der grünen Kanal-LED (E oder G) und eine Störung durch die rote Kanal-LED (E oder G) getrennt für jeden Kanal signalisiert. Eine Detektor-Störung, z.B. Kurzschluss, wird durch zyklisches Blinken der grünen Kanal-LED angezeigt. Für jeden Fehler ist eine definierte LED Blinkanzahl vorgegeben, die alle 5s wiederholt angezeigt wird:

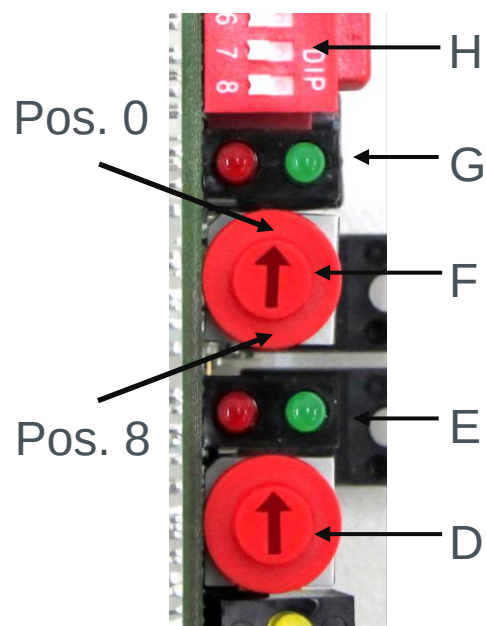
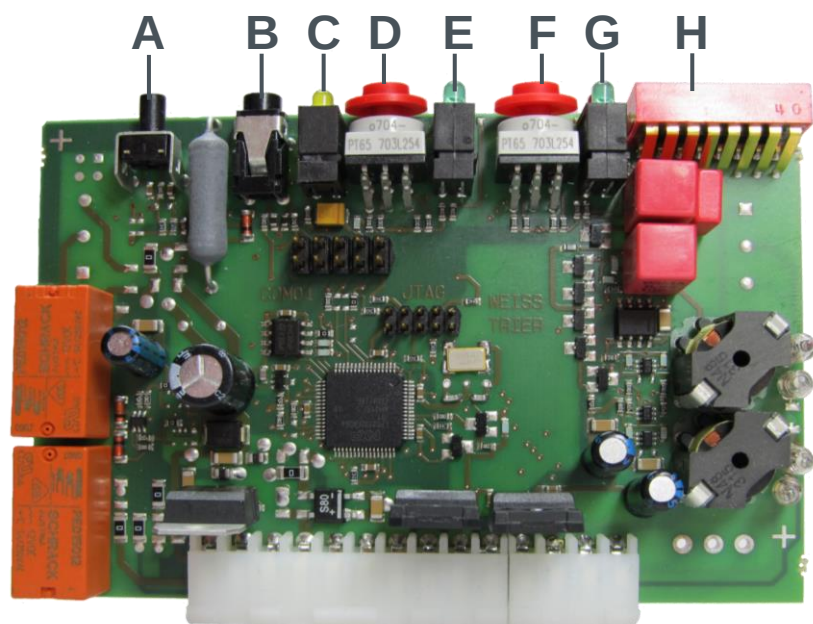
3.3 Hinweis zum Einbau

Das Gerät besitzt eine Leistungsaufnahme von ca. 3,0 VA. Bitte beachten Sie, insbesondere beim Einbau einer größeren Anzahl von PLD32 bzw. Vorhandensein weiterer Wärme erzeugender Geräte, die folgenden Hinweise.

Bei einem Einbau in ein Gehäuse oder Schaltschrank, ist für eine ausreichende Wärmeableitung zu sorgen. Die Umgebungstemperatur die das Gerät umschließt und somit die Temperatur innerhalb dieses Gehäuses bzw. Schaltschranks darf die höchste zulässige Betriebstemperatur von 70°C nicht überschreiten.

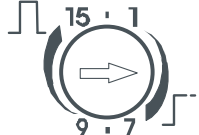
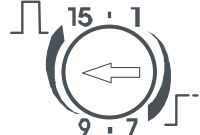
4 Geräteeinstellungen und Anzeige

Alle Detektor Einstellungen können bequem mit den Drehcodierschaltern (D für Kanal 1, F für Kanal 2) sowie dem DIP-Schalter (H) erfolgen. Nach jeder Geräteeinstellung wird automatisch ein Neuabgleich durchgeführt außer nach einer Veränderung der Frequenz (DIP-Schalter (H) S1→off/on) muss die Reset-Taste (A) betätigt werden. Service-Schnittstelle (B) siehe hierzu Kap. 6

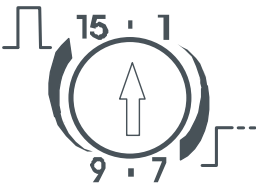
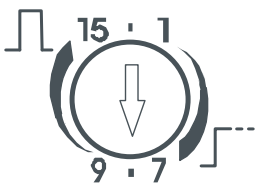


Blinkanzahl Kanal-LED (DET)	Kanal-Fehler
1	Schleife kurzgeschlossen
2	Schleife offen, Schleifenbruch
3	Reserviert
4	Betriebsstörung
6	Fehler anderer Kanal der Richtungslogik
7	maximale Abgleichdauer überschritten

4.1 Einstellung mit Drehcodierschalter (D+F)

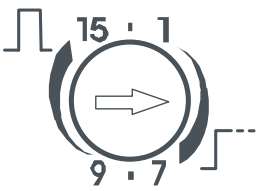
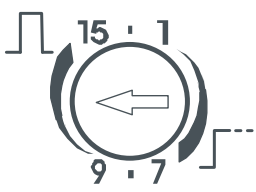
Symbol	Funktion			
	Static 1-7 (Statische Haltezeit): Bei dieser Einstellung schaltet das Relais „Statisch“, das heißt so lange wie ein Fahrzeug von dem Detektor im Erfassungsbereich erkannt wird.			
	Impulse 9-15 (Impulsbetrieb): Bei dieser Einstellung schaltet das Relais nur einen Impuls unabhängig von der Erfassungszeit des Fahrzeuges. Impulslänge 100ms (optional bis 1s)			
Positionen	0	8	1 - 7	9 - 15
				

Beispiel Kanal 2 Drehschalter F

Stellung		Funktion: Software (Schnittstelle aktiv)
	0	Mit diesem Schalter kann der entsprechende Detektorkanal ausgeschaltet werden. Verfügt das Gerät über eine Serviceschnittstelle kann durch ausschalten beider Kanäle (Drehschalter „D“ und „F“ auf Stellung „0“) die Softwareeinstellung aktiviert werden. Bitte beachten Sie hierzu die separat erhältliche Softwareanleitung
Stellung		Funktion: Test mode Relay (Relais Testmodus)
	8	Diese Schalterstellung ermöglicht es, die an den Detektor angeschlossenen Geräte/Steuerungen zu überprüfen: Solange beide Schalter (D + F) auf dieser Schalterposition eingestellt sind, können über die Betätigung des Reset Tasters (A) die beiden Relaiskontakte abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden. Ausgangsstellung: Relais 1 und 2 nicht aktiv => Tastendruck (RES): nur Relais 1 aktiv => Tastendruck (RES): nur Relais 2 aktiv => Tastendruck (RES): beide Relais aktiv => Tastendruck (RES): => Ausgangsstellung

4.2 Einstellung von Empfindlichkeit und Haltezeit

Beispiel Kanal 2 Drehschalter F

Stellung		Funktion: Statische Haltezeit	
H ↑ ↓ A 	1	Empfindlichkeit minimal	0,3*
	2	Empfindlichkeit	0,17*
	3	Empfindlichkeit	0,1*
	4	Empfindlichkeit	0,035* Auslieferzustand
	5	Empfindlichkeit	0,02*
	6	Empfindlichkeit	0,012*
	7	Empfindlichkeit maximal	0,007*
Stellung		Funktion: Impuls Betrieb	
H ↑ ↓ A 	9	Empfindlichkeit minimal	0,3*
	10	Empfindlichkeit	0,17*
	11	Empfindlichkeit	0,1*
	12	Empfindlichkeit	0,035*
	13	Empfindlichkeit	0,02*
	14	Empfindlichkeit	0,012*
	15	Empfindlichkeit maximal	0,007*

*(Frequenzänderung in %)

4.3 Einstellung mit DIP-Schalter (H)

Schalter 1 Frequency	Frequenzeinstellung Diese Einstellung dient dazu Kopplungen durch benachbarte Schleifen zu vermeiden. Zwei oder mehrere Detektoren dürfen nicht auf der gleichen Frequenz arbeiten: ⇒ OFF ☐ Freq.HIGH ⇒ ON ☐ Freq.LOW
Schalter 2 ON BOOST - Sensitivity boost	Boost – Empfindlichkeitserhöhung eingeschaltet Die Boost-Funktion bewirkt eine automatische Empfindlichkeitserhöhung begrenzt auf die maximale Empfindlichkeit. So können z.B. Deichseln von Anhängern sicher erkannt werden. Nachdem das Fahrzeug die Schleife verlassen hat kehrt die Empfindlichkeit zum ursprünglich eingestellten Wert zurück. Im Impulsbetrieb ist diese Funktion deaktiviert.
Schalter 3 ON Switch on delay	Einschaltverzögerung aktiviert Das Schaltsignal wird ausgegeben, wenn die Schleife länger als eine Sekunde bedämpft wird.
Schalter 4 ON Switch off delay	Ausschaltverzögerung aktiviert Das Schaltsignal wird mit einer Verzögerung von 2 Sekunden nach Freiwerden der Schleife abgeschaltet (nicht im Impulsbetrieb).
Schalter 5 ON Pulse on exit	Impuls beim Verlassen der Schleife Der Detektor schaltet das Kanal-Relais erst, wenn die Schleife verlassen wurde. Die Einstellung ist nur aktiv, wenn zusätzlich die Kanaleinstellung auf Impulsbetrieb eingestellt wurde. (Drehcodierschalter D+F)
Schalter 6 ON Detection by fault	Relaisausgang bei Störung aktiviert Eine Schleifenstörung wird an den entsprechenden LEDs (E+G) angezeigt, und zusätzlich wird das zugehörige Kanal-Relais geschaltet.
Schalter 7 Relay mode	Relais Modus ⇒ OFF = open-circuit-principle / Arbeitsstrom ⇒ ON = closed-circuit-principle / Ruhestrom

Schalter 8 ON Directional logic	Richtungslogik aktiv Nach Bedämpfen der ersten Schleife wird dieses im Detektor registriert, es wird jedoch noch kein Relais geschaltet. Erst wenn gleichzeitig auch die zweite Schleife bedämpft wird, schaltet sich das Relais des zuletzt bedämpften Kanals ein und bleibt so lange eingeschaltet, bis die zweite Schleife wieder frei ist. Diese Funktion gilt für beide Richtungen. Eine Einschaltverzögerung ist bei der Richtungslogik nicht zulässig!
--	--

4.4 Reset Taster (A)

Der Reset Taster **(A)** besitzt 2 Funktionen, die über die unterschiedliche Dauer des Tastendrucks aktiviert werden:

- ⇒ **Abgleich:** kurzer Tastendruck (< 2 s),
Initialisierung aller aktivierten Schleifen-Kanäle
- ⇒ **Reset:** mittlere Dauer des Tastendrucks (> 2 s),
Reset des Detektors, anschließende Initialisierung aller Kanäle

4.5 Abgleich

Beim Anlegen der Betriebsspannung, Spannungsunterbrechung oder durch Betätigen des Reset-Tasters (A) gleicht sich der Schleifendetektor automatisch auf die angeschlossenen Schleifen ab und schaltet die Relais in die Schaltstellung "Schleife nicht bedämpft". Während des Abgleichs blinkt die Power-LED (C) mit einer Frequenz von 5 Hz und leuchtet sobald der Abgleich beendet ist. Dieser Vorgang ist üblicherweise innerhalb von < 2 Sekunden abgeschlossen.



Während der Abgleichphase dürfen sich keine Fahrzeuge auf den Schleifen befinden, da diese sonst nicht mehr erkannt werden.

5 Fehlererkennung und Fehlerbehebung

Beschreibung	mögliche Ursache	Behebung
Detektor gleicht nicht ab, gelbe LED leuchtet nicht	Detektor fehlt Spannungsversorgung	Anschluss der Spannungsversorgung überprüfen
Rote LED leuchtet, grüne LED blinkt zyklisch 2x	Detektor erkennt "Schleife unterbrochen"	Schleife und Schleifenanschluss überprüfen
Rote LED leuchtet, grüne LED blinkt zyklisch 1x	Detektor erkennt "Schleife kurzgeschlossen"	Schleife und Schleifenanschlussüberprüfen
Grüne LED leuchtet ständig	„Relais Testmodus“ ist aktiviert D+F → 8, Relais geschaltet	„Relais Testmodus“ deaktivieren (siehe Tabelle „Einstellung mit Drehcodierschalter“)
Gelbe LED Blinkt mit ca. 5 Hz nach Abgleich / Reset	Fahrzeugbewegung auf der Schleife	Schleife während des Abgleichs freihalten
Detektor schaltet nicht trotz erfolgtem Abgleich	Kanal ausgeschaltet z.B. D+F auf 0 o. Testmodus D+F → 8	Kanal aktivieren (siehe Tabelle „Einstellung mit Drehcodierschalter“)
	Empfindlichkeit zu niedrig gewählt	Empfindlichkeit stufenweise erhöhen, bis Fahrzeuge sicher erkannt werden

6 Service-Schnittstelle

Die von Swarco Traffic Systems angebotene PC-Service-Software „LoopMaster“ stellt dem Anwender eine komfortable Oberfläche für die Änderung und Anzeige aller Parameter und Diagnosewerte zur Verfügung. Es können alle aktuellen Parameter- und Diagnosewerte über eine serielle Schnittstelle (Service) an der Frontseite des Gerätes eingestellt, ausgelesen und kontinuierlich kontrolliert werden. Die Schnittstelle bietet weiterhin zusätzliche Einstellmöglichkeiten, die über die Schalter an der Frontseite nicht möglich sind.



Stehen beide Drehcodierschalter (D+F) auf der Stellung 0, so erfolgt die Parametrierung ausschließlich über die Serviceschnittstelle. Die Einstellungen der Drehcodierschalter (D+F) und des DIP-Schalters (H) an der Frontseite sind dann deaktiviert.

Steht nur ein Drehcodierschalter (D oder F) auf der Position 0, so wird dieser Kanal ausgeschaltet und die Schnittstelle ist nicht aktiv.



Bei Aktivierung der Schnittstelle werden die Parameter aus dem nicht flüchtigen EEPROM ausgelesen und gesetzt. Die Werte können sich beim Aktivieren der Schnittstelle von den Schalterwerten unterscheiden.

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity

Hersteller / manufacturer:

Swarco Traffic Systems GmbH

Adresse / address:

Niederkircher Str. 16

54294 Trier

erklärt, dass das Produkt / declares that the product

Typ / type:

Induktiver Schleifendetektor / inductive loop detector

Modell / model:

PLD31 (1-Kanal), PLD32 (2-Kanal)

Verwendungszweck /
intended use:

Fahrzeug Zugangskontrolle / vehicle access control

bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG entspricht und dass die folgenden Normen angewandt wurden:

complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied:

1 Sicherheit / Gesundheit (Artikel 3.1.a der R&TTE-Richtlinie)

safety / health (Article 3.1.a of the R&TTE Directive)

Angewandte Norm(en) /
Applied standard(s): IEC 60950-1
EN 60950-1

2005 (2nd Edition)+A1:2009
2006+A11:2009+A1:2010+AC:2011
+A12:2011

2 Elektromagnetische Verträglichkeit (Artikel 3.1.b der R&TTE-Richtlinie)

electromagnetic compatibility (Article 3.1.b of the R&TTE Directive)

Angewandte Norm(en) /
Applied standard(s): ETSI EN 301 489-1
ETSI EN 301 489-3

V1.9.2
V1.4.1

3 Effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums (Artikel 3.2 der R&TTE-Richtlinie)

efficient use of the radio frequency spectrum (Article 3.2 of the R&TTE Directive)

Angewandte Norm(en) /
Applied standard(s): ETSI EN 300 330-1
ETSI EN 300 330-2

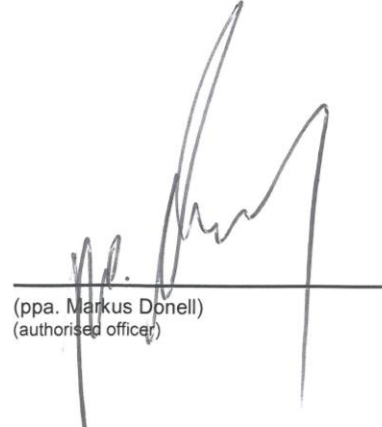
V1.7.1
V1.5.1

Trier, 26.11.13

(Ort und Datum der Konformitätserklärung)
(Place and date of the declaration of conformity)



(Geschäftsführer: Dr.-Ing. Gerhard Ploss)
(managing director)



(ppa. Markus Donell)
(authorised officer)