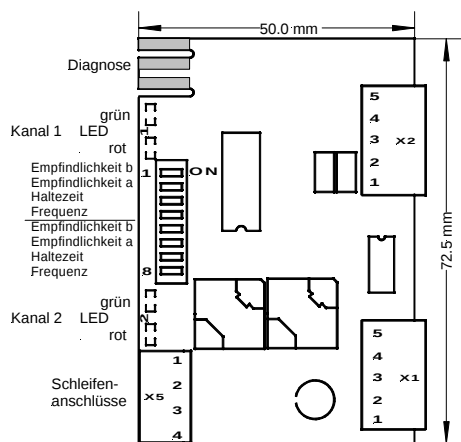


Bedienungsanleitung steckbarer Verkehrsdetektor für Steckplatz Unterkontaktschiene

TST SUVEK1 - Einfachdetektor TST SUVEK2 - Doppeldetektor



Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Verkehrsdetektors die Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise aufmerksam durch !

1 Allgemeines

Eigenschaften:

Der Induktionsschleifendetektor TST SUVEK1/2 ist ein System zur induktiven Erkennung von Fahrzeugen mit folgenden Eigenschaften:

- wertet 1 (TST SUVEK1) oder 2 (TST SUVEK2) Schleifen aus
- Galvanische Trennung zwischen Schleife und Detektorelektronik
- automatischer Abgleich des Systems nach dem Einschalten
- kontinuierlicher Nachgleich von Frequenzdriften
- keine gegenseitige Beeinflussung von Schleife 1 und Schleife 2 durch Multiplexverfahren beim TST SUVEK2
- Empfindlichkeit unabhängig von der Schleifeninduktivität
- Belegtmeldung durch LED-Anzeige
- über Optokoppler galvanisch getrennte Open-Collector Ausgänge
- zusätzlicher durchgeschleifter über Optokoppler galvanisch getrennter Eingang/Ausgang
- Signalisierung der Schleifenfrequenz durch LED
- Diagnosemöglichkeit in Verbindung mit Diagnosegerät VEK FG2

Bei Planung und Installation der Induktionsschleifen ist unser Handbuch "Erkennung von Fahrzeugen mit dem Induktionsschleifen-detektor" zu beachten.

2 Einstellmöglichkeiten

2.1 Empfindlichkeit

Mit der Einstellung der Empfindlichkeit wird für jeden Kanal festgelegt, welche Induktivitätsänderung ein Fahrzeug hervorrufen muß, damit der jeweilige Ausgang des Detektors gesetzt wird. Die Einstellung der Empfindlichkeit erfolgt für jeden Kanal getrennt über je 2 DIP-Schalter.

Empfindlichkeitsstufe	Kanal 1: DIP-Schalter 1, 2 Kanal 2: DIP-Schalter 5, 6 *)
1 niedrig (0,27% $\Delta f/f$)	ON 1 OFF 2 OFF 5 OFF 6 OFF 8 OFF/OFF
2 (0,09% $\Delta f/f$)	ON 1 ON 2 OFF 5 OFF 6 OFF 8 ON/OFF
3 (0,03% $\Delta f/f$)	ON 1 ON 2 ON 5 OFF 6 OFF 8 OFF/ON
4 hoch (0,01% $\Delta f/f$)	ON 1 ON 2 ON 5 ON 6 ON 8 ON/ON

2.2 Haltezeit

Die Haltezeit kann über DIP-Schalter 3 und 7 eingestellt werden. Nach Ablauf der Haltezeit wird "Schleife frei" signalisiert und automatisch ein Neuabgleich der Schleifen durchgeführt. Die Haltezeit startet mit dem Belegen der Schleife.

Haltezeit	Kanal 1: DIP-Schalter 3 Kanal 2: DIP-Schalter 7 *)
5 Minuten	ON 1 OFF 3 OFF 7 OFF 8 OFF
unendlich	ON 1 ON 3 ON 7 ON 8 ON

2.3 Frequenzeinstellung und Neuabgleich

Die Arbeitsfrequenz des Detektors ist in 2 Stufen über DIP-Schalter 4 und 8 einstellbar.

Frequenz	Kanal 1: DIP-Schalter 4 Kanal 2: DIP-Schalter 8 *)
niedrig	ON 1 OFF 4 OFF 8 OFF
hoch	ON 1 ON 4 ON 8 ON

Der zulässige Frequenzbereich beträgt 30kHz bis 130kHz. Die Frequenz ist von der sich aus Schleifengeometrie, Windungszahl und Schleifenleitung ergebenden Induktivität und der gewählten Frequenzstufe abhängig.

Ein Neuabgleich kann manuell durch Änderung der Frequenzeinstellung eines Kanals ausgelöst werden. Der Detektor führt beim Einschalten der Spannungsversorgung selbständig einen Abgleich der Schleifenfrequenz durch. Bei kurzzeitigem Spannungsausfall <0,1s erfolgt kein Neuabgleich.

3 Anschlüsse

Anschluß	Bezeichnung
X1 / 1	Versorgung GND
X1 / 2	Versorgung 24V DC
X1 / 3	Optokoppler GND
X1 / 4	Optokoppler-Ausg. Kanal 2 *)
X1 / 5	Optokoppler-Ausg. Kanal 1
X2 / 1	zus. Optokoppler Ausgang
X2 / 2	zus. Optokoppler Eingang
X2 / 3	Ausg. 24V DC (Verbindg. X1 / 2)
X2 / 4 - X2 / 5	---
X5 / 1 - X5 / 2	Schleife Kanal 1
X5 / 3 - X5 / 4	Schleife Kanal 2 *)

*) nur TST SUVEK2

Hinweis: Der GND-Anschluß X1 / 1 ist extern mit PE zu verbinden !

4 Ausgänge und LED-Anzeige

4.1 Ausgänge

Die Signalausgabe erfolgt über die Optokoppler-Ausgänge Pin 4 und 5 an Stecker X1. GND-Bezug ist X1 Pin 3.

Optokoppler-Ausg. 1/2	Detektorzustände
High	Schleife frei / Reset / Abgleich
Low	Schleife belegt / Schleifenstörung

4.2 LED-Anzeige

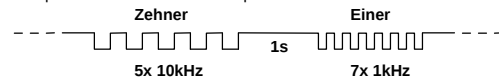
Die grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft des Detektors. Über die rote LED wird in Abhängigkeit vom Belegungszustand der Schleife die Aktivierung des Relaisausganges angezeigt.

LED grün Schleifen- kontrolle	LED rot Schleifen- zustand	Detektorzustand
aus	aus	Versorgungsspannung fehlt
blinkt	aus	Abgleich oder Frequenzausgabe
an	aus	Detektor bereit, Schleife frei
an	an	Detektor bereit, Signalausgabe
aus	an	Schleifenstörung

4.3 Ausgabe der Schleifenfrequenz

Ca. 1s nach dem Abgleich des Detektors wird die Schleifenfrequenz über Blinksignale der grünen LED ausgegeben. Zuerst erfolgt die Ausgabe der 10kHz-Stelle. Je 10kHz Schleifenfrequenz blinkt die grüne LED des Detektorkanals einmal. Nach 1s Pause erfolgt die Ausgabe der 1kHz-Stelle in gleicher Weise. Besitzt die Einerstelle die Wertigkeit '0' so werden 10 Blinksignale ausgegeben. Die 1kHz-Blinksignale sind etwas kürzer als die der 10kHz-Stelle.

Beispiel für 57 kHz Schleifenfrequenz:



5 Technische Daten

Maße	72,5 x 50 x 18 mm (LxBxH ohne Stecker)
Schutzart	IP 00
Versorgung	24V DC $\pm 20\%$ max. 2,0W
Betriebstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % nicht betauend
Schleifeninduktivität	20-800 μ H, empfohlen 75-400 μ H
Frequenzbereich	30-130 kHz in 2 Stufen
Empfindlichkeit	0,01 % bis 0,27 % ($\Delta f/f$) in 4 Stufen 0,02 % bis 0,54 % ($\Delta L/L$) 5 Min. oder unendlich
Haltezeit	
Schleifenleitung	max. 100 m
Schleifenwiderstand	max. 20 Ohm (incl. Zuleitung)
Optokopplerausg.	45V / 10mA / 100mW
Anzugsverzögerung	50ms TST SUVEK1, 100ms TST SUVEK2
Signaldauer	> 200 ms
Abfallverzögerung	25ms TST SUVEK1, 50ms TST SUVEK2
Anschluß	2x MOLEX-Buchse Serie 3215, 5-polig 1x Steckklemme 4-polig, RM 3,81
CE- Normen	EN 61000-6-2, März 2000 EN 50081-1, März 1993

6 Sicherheits- und Warnhinweise

- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- Die Bedienungsanleitung ist zugriffsfähig aufzubewahren und jedem Benutzer auszuhändigen.
- Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, kann Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen. Solche Maßnahmen führen daher zu einem Ausschluß der Haftung und der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung.
- Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung. Für eine ungeeignete, falsche manuelle oder automatische Einstellung von Parametern für ein Gerät bzw. ungeeignete Verwendung eines Gerätes wird keine Haftung übernommen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Anschluß-, Inbetriebnahme-, Wartungs-, Messungs- und Einstellungsarbeiten am Verkehrsdetektor dürfen nur von Elektrofachkräften mit einschlägiger Unfallverhütungsausbildung erfolgen.
- Beim Umgang mit Geräten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Insbesondere, jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit, sind dies VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711, VDE 0860, VDE 0105 sowie die Brand- und Unfallverhütungsvorschriften VBG4.
- Alle Arbeiten am Gerät und dessen Aufstellung müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Der Benutzer ist dafür verantwortlich, daß das Gerät nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland sowie anderen regionalen gültigen Vorschriften aufgestellt und angeschlossen wird. Dabei sind Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung, Isolationsüberwachung und der Überschutzschutz besonders zu berücksichtigen.
- Das Gerät darf im Sinne der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang IV sowie der Richtlinie der Berufsgenossenschaft ZH1/494 nicht als *Sicherheitsbauteil* verwendet werden. In Anlagen mit Gefährdungspotential sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich!

Hinweis

Die Angaben in dieser Anleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Alle früheren Ausgaben verlieren mit dieser Anleitung ihre Gültigkeit.

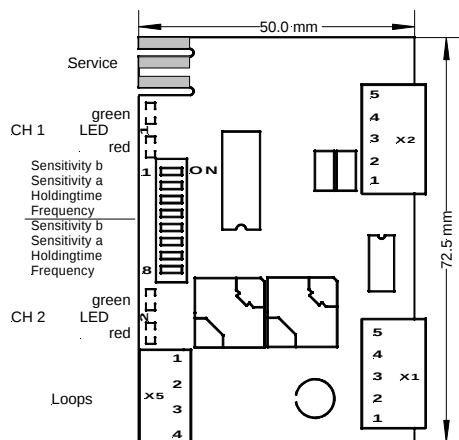
Die Zusammenstellung der Informationen in dieser Anleitung erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. FEIG ELECTRONIC übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben in dieser Anleitung. Insbesondere kann FEIG ELECTRONIC nicht für Folgeschäden aufgrund fehlerhafter Installation haftbar gemacht werden.

Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar.

Die in dieser Anleitung gemachten Installationsempfehlungen gehen von günstigsten Randbedingungen aus. FEIG ELECTRONIC übernimmt keine Gewähr für die einwandfreie Funktion des Verkehrsdetektors in systemfremder Umgebung.

Operating instructions induction loop detector plug-in card for control panels

TST SUVEK1 - 1-channel detector
TST SUVEK2 - 2-channel detector



Please read the operating- and safety instructions thoroughly before putting the traffic detector into operation !

1 General

Characteristic features:

The induction loop detector TST SUVEK1/2 is a system for inductive detection of vehicles with the following characteristic features:

- evaluation of 1 (TST SUVEK1) or 2 (TST SUVEK2) loops
- galvanic separation between loop and detector electronics
- automatic system alignment immediately after activation
- continuous resetting of frequency drifts
- no mutual influence of loops 1 and 2 by multiplex processes on TST SUVEK2
- sensitivity is independent of loop inductivity
- occupied-message on LED-display
- open-collector outputs, galvanically separated by optocouplers
- additional, looped-through I/O, galvanically separated by optocouplers
- indication of loop frequency via LED
- diagnosis possibility in connection with diagnostic unit VEK FG2

Please refer to our manual "vehicle detection with the induction loop detector" when planning or installing induction loops.

BES_SUVEK02.DOC, L-14351

2 Possibilities of adjustment

2.1 Sensitivity

By adjusting the sensitivity, you determine a change of inductivity for each channel, which a vehicle has to cause in order to set the appropriate output of the detector.

Sensitivity adjustment is done separately for each channel with the help of 2 DIP-switches.

Sensitivity level	Channel 1: DIP-switch 1, 2 Channel 2: DIP-switch 5, 6 *)
1 low (0,27% $\Delta f/f$)	ON 1 OFF 2 OFF 3 OFF 4 OFF 5 OFF 6 OFF 7 OFF 8 OFF/OFF
2 (0,09% $\Delta f/f$)	ON 1 OFF 2 OFF 3 OFF 4 OFF 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON/OFF
3 (0,03% $\Delta f/f$)	ON 1 OFF 2 OFF 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 OFF 8 OFF/ON
4 high (0,01% $\Delta f/f$)	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON/ON

2.2 Holding time

The holding time can be adjusted with the help of DIP-switches 3 and 7. After the holding time has expired, a "loop free" signal is emitted, followed by an automatic rebalancing of the loops. The holding time starts as soon as the loop is seized.

Holding time	Channel 1: DIP-switch 3 Channel 2: DIP-switch 7 *)
5 minutes	ON 1 OFF 2 OFF 3 OFF 4 OFF 5 OFF 6 OFF 7 OFF 8 OFF
infinite	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON

2.3 Frequency adjustment and rebalancing

The actual frequency of the detector can be adjusted in two levels with the help of DIP-switches 4 and 8.

Frequency	Channel 1: DIP-switch 4 Channel 2: DIP-switch 8 *)
low	ON 1 OFF 2 OFF 3 OFF 4 OFF 5 OFF 6 OFF 7 OFF 8 OFF
high	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON

The admissible frequency range is 30kHz to 130kHz. The frequency depends on the loop geometry, number of turns, inductivity resulting from the loop supply line and the chosen frequency level.

A rebalancing can be manually triggered by changing the frequency adjustment of a channel.

As soon as switched on, the detector automatically carries out an adjustment of the loop frequency. In case of a short-term voltage loss of <0,1s no rebalancing will take place.

3 Connections

Connection	Type
X1 / 1	Supply GND
X1 / 2	Supply 24V DC
X1 / 3	Optocoupler GND
X1 / 4	Optocoupler-outp. Channel 2 *)
X1 / 5	Optocoupler-outp. Channel 1
X2 / 1	add. optocoupler output
X2 / 2	add. optocoupler input
X2 / 3	outp. 24V DC (connect. X1 / 2)
X2 / 4 - X2 / 5	---
X5 / 1 - X5 / 2	Loop channel 1
X5 / 3 - X5 / 4	Loop channel 2 *)

*) nur TST SUVEK2

Notice: GND-pin X1 / 1 has to be connected externally with PE !

4 Outputs and LED-display

4.1 Outputs

Signal indication is done via optocoupler-outputs pin 4 and 5 at plug X1. GND-reference is X1 pin 3.

Optocoupler-outp. 1/2	Detector conditions
high	Loop free / Reset / rebalancing
low	Loop occupied / loop fault

4.2 LED-display

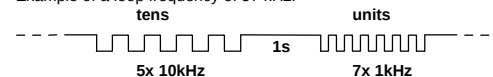
The green LED indicates that the detector is operable. The red LED indicates activation of the relay output in dependence on the seizure condition of the loop.

Green LED Loop control	Red LED Loop condition	Detector condition
off	off	No supply voltage
flashes	off	Alignment or frequency indication
on	off	Detector ready, loop free
on	on	Detector ready, signal indication
off	on	Loop fault

4.3 Indication of loop frequency

Approx. 1 s after the detector has been aligned, the loop frequency is indicated via flash signals of the green LED. First, the 10kHz-digit is indicated. In steps of a loop frequency of 10kHz, the green LED of the detector channel will flash one time. After a break of 1s, the 1kHz-digit is indicated in the same way. If the units digit has the significance of '0', 10 flash signals will be emitted. The 1kHz-flash signals will be a little shorter than those of the 10kHz-digit.

Example of a loop frequency of 57 kHz:



5 Technical data

Dimensions	72,5 x 50 x 18 mm (LxWxH without plug)
Protection class	IP 00
Current supply	24V DC $\pm 20\%$ max. 2,0W
Working temperature	-20 °C to +70 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Air moisture	max. 95 % non-thawing
Loop inductivity	20-800 μ H, recommended 75-400 μ H
Frequency range	30-130 kHz in 2 levels
Sensitivity	0,01 % to 0,27 % ($\Delta f/f$) in 4 levels 0,02 % to 0,54 % ($\Delta L/L$) 5 min. or infinite
Holding time	
Loop lead in	max. 100 m
Loop resistance	max. 20 Ohm (incl. supply line)
Optocoupler output	45V / 10mA / 100mW
Slow operation	50ms TST SUVEK1, 100ms TST SUVEK2
Signal duration	> 200 ms
Fall-delay time	25ms TST SUVEK1, 50ms TST SUVEK2
Connection	2x MOLEX-socket, series 3215, 5-pole 1x plug-in terminal, 4-pole, RM 3,81
CE- standards	EN 61000-6-2, March 2000 EN 50081-1, March 1993

6 Safety instructions

- The appliance may only be used for the purpose intended by the manufacturer.
- Please hand out the operating instructions to all users and keep it in an easily accessible place.
- Unacceptable changes as well as the use of spare parts and special features which are not sold or recommended by the manufacturer of the appliance, may cause fire, electric shocks and injuries. Therefore, such measures lead to nonliability of the manufacturer and a lapse of all warranty claims.
- The appliance is subject to the manufacturer's guarantee regulations in the version valid at the time of purchase. We cannot be held liable for improper or faulty manual or automatic adjustment of parameters resp. improper use of the appliance.
- Repair work may only be carried out by the manufacturer.
- Installation, initiation, maintenance, measuring and adjustment of the traffic detector should only be carried out by electricians with a good knowledge of the rules for prevention of accidents.
- When handling appliances that come into contact with electricity, the valid VDE-regulations have to be observed. In particular, these are (list may be incomplete): VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711, VDE 0860, VDE 0105 as well as the rules for the prevention of accidents and fire, VBG4.
- All labour that is carried out on the appliance as well as its initiation, has to conform to the national as well as the local electric regulations.
- The user has to make sure that the appliance is installed and operated according to the technical rules of the country of installation as well as other regional regulations. Cable dimensions, protection, grounding, disconnection, insulation control and excess current protection should be especially considered.
- According to machine directive 89/392/EWG, appendix IV, as well as directive ZH1/494 of the German employer's liability insurance association, the appliance must not be used as a safety component. Systems with a high danger potential need additional safety contrivances!

Notice

The indications made in these operating instructions may be altered without previous notice.

With the edition of these instructions, all previous editions become void.

Composition of the information given in this manual has been done to the best of our knowledge. FEIG ELECTRONIC does not guarantee the correctness of the details given in these instructions and may not be held liable for damages ensuing from incorrect installation.

Since, despite all our efforts, errors may not be completely avoided, we are always grateful for your useful tips.

The installation instructions given in this manual are based on advantageous boundary conditions. FEIG ELECTRONIC does not give any guarantee promise for perfect function of the traffic detector in cross surroundings.