

1 Lieferumfang / Scope of delivery / Étendue de la livraison

TST SUVEK1

Steckbarer Verkehrsdetektor für eine Induktionsschleife / pluggable traffic detector for one induction loop / Détecteur de trafic enfichable pour une boucle d'induction

TST SUVEK2

Steckbarer Verkehrsdetektor für zwei Induktionsschleifen / pluggable traffic detector for two induction loops / Détecteur de trafic enfichable pour deux boucles d'induction

2 Anschlüsse / Connections / Raccordements

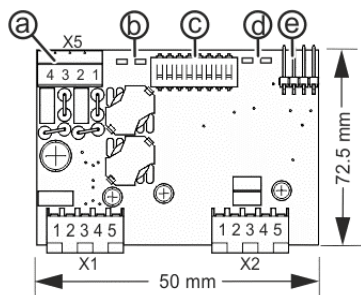


Abb./Fig. 1: TST SUVEK2 Anschlüsse / Connections / Raccordements

DE	EN	FR
a Schleifenanschlüsse	Loop connectors	Connexions des boucles
b LED rot und grün (Kanal 2)	LED red and green (Channel 2)	LED rouge et verte (Canal 2)
c DIP (Kanal 1): 1: Empfindlichkeit b 2: Empfindlichkeit a 3: Haltezeit 4: Frequenz	DIP (Channel 1): 1: Sensitivity b 2: Sensitivity a 3: Hold time 4: Frequency	DIP (Canal 1): 1 : Sensibilité b 2 : Sensibilité a 3 : Temps de maintien 4 : Fréquence
c DIP (Kanal 2): 5: Empfindlichkeit b 6: Empfindlichkeit a 7: Haltezeit 8: Frequenz	DIP (Channel 2): 5: Sensitivity b 6: Sensitivity a 7: Hold time 8: Frequency	DIP (Canal 2): 5: Sensibilité b 6: Sensibilité a 7: Temps de maintien 8: Fréquence
d LED rot und grün (Kanal 1)	LED red and green (Channel 1)	LED rouge et verte (Canal 1)
e Diagnose	Diagnosis	Diagnostic

Tab. 1: Anschlüsse / Connections / Raccordements

3 DE - Installationsanleitung

HINWEIS

Anleitung lesen und aufbewahren

Lesen Sie das Dokument vor der ersten Verwendung des Produkts und halten Sie es für späteres Nachschlagen bereit!

Mit dieser Anleitung verlieren alle früheren Ausgaben ihre Gültigkeit.

Die Installationsempfehlungen gehen von den günstigsten Rahmenbedingungen aus. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremder Umgebung.

Insbesondere kann FEIG ELECTRONIC GmbH nicht für Folgeschäden aufgrund fehlerhafter Installationen haftbar gemacht werden.

Der Hersteller hat die Gerätehardware und Software, sowie die Produktdokumentation sorgfältig geprüft. Da sich Fehler nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise dankbar.

3.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Anweisungen beachten!

Beachten Sie die Anweisungen für alle verwendeten Produkte! Eine falsche Inbetriebnahme kann zu Stromschlag und schweren Verletzungen führen!

Den Verkehrsdetektor TST SUVEK1/2 nur für den vorgesehenen Zweck mit Steuerungen von FEIG ELECTRONIC GmbH verwenden!

Die Installation, die Inbetriebnahme und der Austausch des Produkts dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal mit einschlägiger Unfallverhütungsausbildung durchgeführt werden.

Das Gerät darf nicht als Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie, der Bauproduktenverordnung oder anderer Sicherheitsvorschriften verwendet werden. In Anlagen mit Gefährdungspotential sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich!

Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können 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.

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, EN 60335 (VDE 0700), EN 60065 (VDE 0860), EN 50110 (VDE 0105) sowie die Brand- und Unfallverhütungsvorschriften DGUV.

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 Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.



Das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

3.2 Abkürzungen und Begriffserklärungen

Abb./Fig.	Abbildung
Tab.	Tabelle
Steuerung (TST)	Tor- und Schrankensteuerung mit integriertem Frequenzumrichter oder Wendeschütz zur Ansteuerung eines Motors.
qualifiziertes Fachpersonal	Das qualifizierte Fachpersonal wurde hinsichtlich der Tätigkeit mit elektrischen Betriebsmitteln angeleitet und über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Das qualifizierte Fachpersonal hat Kenntnis über notwendige Schutzmaßnahmen und Schutzvorrichtungen. Weiter verfügt es durch seine berufliche Ausbildung und Erfahrung sowie die zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln.

3.3 Produktbeschreibung

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

- Auswertung von ein (TST SUVEK1) oder zwei (TST SUVEK2) Schleifen
- Galvanische Trennung zwischen Schleife und Detektorelektronik
- automatischer Abgleich des Systems nach dem Einschalten
- kontinuierlicher Nachgleich von Frequenzdriften
- keine gegenseitige Beeinflussung zwischen Schleifen durch Multiplexverfahren (TST SUVEK2)
- Empfindlichkeit unabhängig von der Schleifeninduktivität
- Belegmeldung durch LED-Anzeige
- über Optokoppler galvanisch getrennte Open-Collector-Ausgänge
- Signalisierung der Schleifenfrequenz durch LED
- Diagnosemöglichkeit in Verbindung mit Diagnosegerät VEK FG2

Für die Dimensionierung und Installation der Induktionsschleifen ist das Handbuch "Erkennung von Fahrzeugen mit dem Induktionsschleifendetektor" zu empfehlen.

3.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Verkehrsdetektor TST SUVEK ist ein elektronischer Sensor zur induktiven Erkennung von Fahrzeugen. Die Erweiterungskarte ist ausschließlich für den Einsatz in Steuerungen der Firma FEIG ELECTRONIC GmbH zugelassen.

Der Betrieb ist ausschließlich mit folgenden Steuerungen zulässig:

CE	UL
TST FUF2-A, -C, -F Serie TST FU3F-A, -C, -F Serie TST FUH2-C Serie TST FU3H-F Serie TST FU22-B, -C Serie	TST FU3F-AU, -CU, -FU Serie TST FU3H-FU Serie

3.5 Technische Daten

Art	Wert
Abmessungen (LxBxH)	72,5 x 50 x 18 mm (ohne Steckverbinder)
Gerätetyp	Steckmodul, 1/2-kanaliger Induktionsschleifendetektor
Schutzart	IP 00
Schutzklasse	III
Spannungsversorgung	24 VDC
Leistungsaufnahme	max. 2 W
Betriebstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % (nicht betauend)
Schleifen:	
Induktivitätsbereich	20 – 800 µH
Induktivität, empfohlen	75 – 400 µH
Frequenzbereich	30 – 130 kHz, in 2 Stufen
Empfindlichkeit	0,01 % – 0,27 % ($\Delta f/f$), in 4 Stufen 0,02 % – 0,54 % ($\Delta L/L$)
Haltezeit	5 Minuten oder unendlich
Schleifenzuleitung	max. 100 m
Schleifenwiderstand	max. 20 Ohm (inklusive Zuleitung)
Optokoppler-Ausgang	45 V, 10 mA, 100 mW
Anzugsverzögerung	50 ms (TST SUVEK1) 100 ms (TST SUVEK2)
Signaldauer	> 200 ms

Art	Wert
Abfallverzögerung	25 ms (TST SUVEK1) 50 ms (TST SUVEK2)
Anschlüsse	2x 5-polige MOLEX-Buchse, Serie 3215 1x 4-polige Steckklemme, RM 3,81
Schnittstellen	Diagnoseschnittstelle für VEK FG2

Tab. 2: Technische Daten

HINWEIS

Einschränkungen bei der Schleifeninduktivität

Bei Schleifeninduktivitäten außerhalb des empfohlenen Bereichs steht möglicherweise nur eine Frequenzstufe zur Verfügung. Ebenso sind die maximalen Schleifenwiderstände bei kleineren Schleifeninduktivitäten außerhalb des empfohlenen Bereichs reduziert.

Anschluss	Kabelgröße		Anzugsdrehmoment
	starr	flexibel mit Aderendhülse	
X5	0,2 – 1,5 mm ²	0,25 – 0,5 mm ²	0,22 – 0,25 Nm

Tab. 3: Schleifenverkabelung

HINWEIS

Benötigtes Werkzeug

Schlitz-Schraubendreher, 2 x 0,4 mm

3.6 UL-Ratings

Art	Wert
Versorgung	24 VDC \pm 20 %, max. 2 W, Class 2
Class 2 Ausgang	--
Maximale Temperatur der Umgebungsluft	85 °C
Verschmutzungsgrad	Für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2.

Tab. 4: Technische Daten (UL)

HINWEIS

Den Verkehrsdetektor TST SUVEK1/2 ist nur für den Einsatz in Class-2-Stromkreisen vorgesehen und nur für den Einbau in Steuerungen von FEIG ELECTRONIC GmbH (TST Serie) geeignet.

Anschluss	Kabelgröße		Anzugsdrehmoment	
	AWG	mm ²	LB-in	Nm
X5	24 – 14	0,2 – 2,1	2 – 4	0,22 – 0,25


Tab. 5: Schleifenverkabelung (UL)

Im Anschlussbereich müssen die Vorschriften für die Verkabelung von Class-2- und Class-3-Stromkreisen die Anforderungen an die Trennung von Class-1-Stromkreisen gemäß Abschnitt 725 des National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 und Abschnitt 16 des Canadian Electrical Code erfüllen.

Für Class-2-Stromkreise ist eine Trennung von Strom- und Lichtstromkreisen mit einem der folgenden Mittel erforderlich:

- es ist eine permanente Barriere vorzusehen, um die vor Ort installierten Class-2-Stromkreise der Sekundärkreise von allen anderen Stromkreisen zu trennen oder
- es müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit die Class-1-Stromkreise oder Leistungs-Stromkreise mit einem Mindestabstand von 6,35 mm (1/4 Zoll) zu Class-2-Stromkreisen geführt sind.

3.7 Zulassungen

Norm	Nummer
	E-File No. E218753
EG-Einbauerklärung	EN 61000-6-2-3 + A1:2001 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 50081-1, 03.1993

Tab. 6: Zulassungen

3.8 Montage und Anschluss



Stromschlaggefahr!

Vor dem Anschließen des Zubehörs, die Versorgungsspannung der Steuerung ausschalten!

- Die Versorgungsspannung der Steuerung erst wieder einschalten, wenn die Installation des Zubehörs abgeschlossen ist, die Steuerung verschlossen ist und keine spannungsführenden Teile berührbar sind.

ACHTUNG

Anschlussklemmen erst anschließen und dann auf die Stiftleiste der Steuerung aufstecken! Nur so kann ein sicherer Kontakt der Anschlussklemme zur Stiftleiste gewährleistet werden.



Die Anschlussbeschreibung an die Steuerung finden Sie in der Montageanleitung der jeweiligen Steuerung.



3.9 Anschlussbelegungen

Anschluss	Bezeichnung
X1 / 1	Versorgung GND
X1 / 2	Versorgung 24 VDC
X1 / 3	Optokoppler GND
X1 / 4	Optokoppler-Ausgang Kanal 2 (TST SUVEK2)
X1 / 5	Optokoppler-Ausgang Kanal 1
X2 / 1 – X2 / 5	–
X5 / 1 – X5 / 2	Schleifenkanal 1
X5 / 3 – X5 / 4	Schleifenkanal 2 (TST SUVEK2)

Tab. 7: Anschlussbelegung



3.10 Ausgangssignale

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

Optokoppler-Ausgang 1 / 2	Detektorzustände
High-Signal	 Schleife frei / Reset / Abgleich
Low-Signal	 Schleife belegt / Schleifenstörung

Tab. 8: Signalausgabe

3.11 Einstellmöglichkeiten





Symboldarstellung	DIP-Schalterbelegung
 an (ON)	1 – 4 Schleifenkanal 1
 aus	5 – 8 Schleifenkanal 2 (nur TST SUVEK2)

Tab. 9: Legende DIP-Schalter

3.11.1 Empfindlichkeit einstellen

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.

Empfindlichkeitsstufen	DIP-Schalterstellungen
1 ($\Delta f/f = 0,27\%$) „niedrig“	
2 ($\Delta f/f = 0,09\%$)	
3 ($\Delta f/f = 0,03\%$)	
4 ($\Delta f/f = 0,01\%$) „hoch“	

Tab. 10: Empfindlichkeitseinstellungen der DIP-Schalter

3.11.2 Haltezeit einstellen

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	Schalterstellung	Schalterbelegung
unendlich	 an (ON)	3 (Schleifenkanal 1)
5 Minuten	 aus	7 (Schleifenkanal 2, nur TST SUVEK2)

Tab. 11: Haltezeiteinstellungen der DIP-Schalter



3.11.3 Frequenz einstellen und Neuabgleich

Der zulässige Frequenzbereich beträgt 30 kHz bis 130 kHz. Die Frequenz ist von der sich aus Schleifengeometrie, Windungszahl und Schleifen-zuleitung 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 < 0,1 s erfolgt kein Neuabgleich.




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

Frequenz	Schalterstellung	Schalterbelegung
hoch	 an (ON)	4 (Schleifenkanal 1)
niedrig	 aus	8 (Schleifenkanal 2, nur TST SUVEK2)





Tab. 12: Frequenzeinstellungen der DIP-Schalter

3.12 LED-Statusanzeigen

Die grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft des Detektors. Über die rote LED wird der Belegungszustand der Schleife bzw. die Aktivierung der Relaisausgänge angezeigt.

LED grün (Detektor)	LED rot (Schleifen)	Zustand
		Versorgungsspannung fehlt
		Abgleich oder Frequenzanzeige
		Detektor bereit, Schleife frei
		Detektor bereit, Schleife belegt
		Schleifenstörung

Tab. 13: LED-Statusanzeigen

Symboldarstellung			
	aus		blinkt
	leuchtet		Frequenzanzeige

Tab. 14: Legende LED-Symbole

Etwa eine Sekunde nach einem Frequenzabgleich wird die aktuelle Schleifenfrequenz durch einen Blinkcode der grünen LED's wiedergegeben. Zuerst erfolgt die Ausgabe des Faktors für die 10 kHz-Stelle. Nach einer kurzen Pause erfolgt die Ausgabe des Vielfachen der 1 kHz-Stelle in gleicher Weise. Besitzt diese den Wert null, so werden 10 Blinksignale ausgegeben. Das 1-kHz-Blinken ist schneller als das vorherige 10-kHz-Blinken.



Abb./Fig. 2: Blinkcode der LED's nach Frequenzabgleich