

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

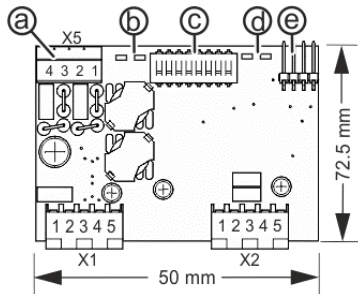


Abb./Fig. 1: TST SUVEK2 Anschlüsse / Connections / Raccordements

	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

Originalsprache und Übersetzung

Die Sprache des Originaldokuments ist deutsch. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen.

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 Frequenzrichter oder Wendschutz 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
- Belegtmeldung 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 FUZ2-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 Induktionsschleifen-detektor
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 ± 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 (siehe *)
1 ($\Delta f/f = 0,27\%$) „niedrig“	1 2 5 6
2 ($\Delta f/f = 0,09\%$)	1 2 5 6
3 ($\Delta f/f = 0,03\%$)	1 2 5 6
4 ($\Delta f/f = 0,01\%$) „hoch“	1 2 5 6

= an (on); = aus; Kanal 1 = 1 + 2; Kanal 2 = 5 + 6 (* TST SUVEK2)

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 Schleifenzuleitung 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

3 EN - Installation instructions

NOTE

Original language and translations

The original language of this document is German. All other languages are translations.

NOTE

Read and keep instructions

Read this document before using the product for the first time and keep it in a safe place for future reference!

This edition replaces all earlier versions.

The installation recommendations are based on the most favourable conditions. FEIG ELECTRONIC GmbH does not assume any warranty for the faultless function in an external system.

In particular, FEIG ELECTRONIC GmbH cannot be held liable for consequential damages due to incorrect installations.

The manufacturer has carefully checked the device hardware and software as well as the product documentation. Mistakes cannot be avoided completely and we will always gratefully accept any information in this respect.

3.1 Safety instructions

WARNING

Follow the instructions!

Follow the instructions for all products used! Incorrect commissioning can lead to electric shock and serious injuries!

Use The traffic detector TST SUVEK1/2 only for the intended purpose with controllers from FEIG ELECTRONIC GmbH!

The installation, commissioning and replacement of the product may only be carried out by qualified personnel with accident prevention training.

The device may not be used as a safety component as defined by the Machinery Directive, the Construction Products Regulation or other safety regulations. Systems posing a threat of danger require additional safety equipment.

Impermissible alterations and the use of spare parts and additional devices not sold or recommended by the device manufacturer can result in fire, electric shocks and injury. Such measures result in abrogation of the liability and void the manufacturer guarantee.

The device is subject to the manufacturer's guarantee conditions valid at the time of purchase.

The manufacturer will not accept any responsibility for incorrect manual parameter settings performed on a device or the unsuitable use of a device.

Repairs may only be performed by the manufacturer.

Users of devices which come into contact with electrical voltage are required to comply with the valid VDE regulations. In particular, however, without claim to completeness, these are: VDE 0100, VDE 0550/0551, EN 60335 (VDE 0700), EN 60065 (VDE 0860), EN 50110 (VDE 0105) well as the fire and accident prevention regulations DGUV.

Work performed on the device and in conjunction with its setup must be conducted in accordance with the specifications of the national electrical regulations and local regulations.

The user is responsible for ensuring that the device has been setup and connected in accordance with the accepted national and local technical regulations applicable in the land of use. Especial attention is to be paid to the dimensioning of cables, fusing, earthing, cut-off, separation, isolation monitoring and over-current protection.



Dispose of the product at the end of its service life in accordance with the valid legal specifications.

3.2 Abbreviations and definitions

Abb./Fig.	Figure
Tab.	Table
Controller (TST)	Gate and barrier controller with integrated frequency converter or reversing contactor for triggering a motor.
Qualified specialists	The qualified specialist have been informed concerning possible dangers in case of improper behaviour by working with electrical equipment. The qualified specialist is familiar with the necessary protective measures and devices. Furthermore, through the specialists professional training and experience as well as its contemporary professional activity, the specialist has the necessary knowledge for testing work equipment.

3.3 Product description

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

- evaluation of one (TST SUVEK1) or two (TST SUVEK2) induction loops
- galvanic separation between loop and detector electronics
- automatic alignment of the system after switch-on
- continuous adjustment of frequency drifts
- no mutual interference between loops due to multiplexing (TST SUVEK2)
- sensitivity independent of loop inductivity
- indication of occupied loops via LED
- open collector outputs galvanically separated by optocouplers
- indication of loop frequency via LED
- optional diagnosis function with diagnostic device VEK FG2

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

3.4 Intended use

The traffic detector TST SUVEK is an electronic sensor for the inductive detection of vehicles. The expansion card is only allowed for use with controller by FEIG ELECTRONIC GmbH.

Operation is only permitted with the following controllers:

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

3.5 Technical data

Type	Value
Dimensions (LxBxH)	72.5 x 50 x 18 mm (without plug connector)
Equipment type	Plug-in module, Induction loop detector, 1 or 2 channels
Protection type	IP 00
Protection class	III
Power supply	24 VDC
Power consumption	max. 2 W
Operating temperature	-20 °C – +70 °C
Storage temperature	-20 °C – +70 °C
Humidity	max. 95 % (non-condensing)
Loops:	
inductivity range	20 – 800 µH
Inductivity, recommended	75 – 400 µH
Frequency range	30 – 130 kHz, 2 levels
Sensitivity	0.01 % – 0.27 % ($\Delta f/f$), 4 levels 0.02 % – 0.54 % ($\Delta L/L$)
Hold time	5 minutes or infinite
Loop supply line	max. 100 m
Loop resistance	max. 20 Ohm (including cable)
Optocoupler output	45 V, 10 mA, 100 mW
Trigger delay	50 ms (TST SUVEK1) 100 ms (TST SUVEK2)
Signal duration	> 200 ms

Type	Value
Switch-off delay	25 ms (TST SUVEK1) 50 ms (TST SUVEK2)
Connections	2x 5-pole MOLEX socket, 3215 series 1x 4-pole plug-in terminal, RM3,81
Interface	Diagnostic interface for VEK FG2

Tab. 15: Technical data

NOTE
Limitations on loop inductance

If loop inductivities are outside the recommended range, it may be possible that only one frequency stage is available. The maximum possible loop resistances for smaller loop inductivities have also been reduced to outside the recommended range.

Connection	Cable size		Tightening torque
	rigid	flexible with wire end ferrule	
X5	0.2 – 1.5 mm ²	0,25 – 0,5 mm ²	0.22 – 0.25 Nm

Tab. 16: Loop cable

NOTE
Required tools

Slotted screwdriver, 2 x 0.4 mm

3.6 UL-Ratings

Type	Value
Supply	24 VDC ± 20 %, max. 2 W, Class 2
Class 2 output	--
Maximum surrounding air temperature	85 °C
Pollution degree	For use in an environment with pollution degree 2.

Tab. 17: Technical data (UL)

NOTE

The traffic detector TST SUVEK1/2 is only intended to be located in Class 2 circuits and is only suitable for installation inside the FEIG ELECTRONIC Power Conversion Equipment (TST series).

Connection	Cable size		Tightening torque	
	AWG	mm ²	Lb-in	Nm
X5	24 – 14	0.2 – 2.1	2 – 4	0.22 – 0.25


Tab. 18: Loop cable (UL)

In the field-wiring area, provisions for wiring for Class 2 and Class 3 circuits must meet the requirements for separation from Class 1 circuits in accordance with Section 725 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 and Section 16 of the Canadian Electrical Code.

Separation from power and lighting circuits is required for Class 2 by one of the following means:

- a permanent barrier shall be provided to separate the field installed Class 2 conductors of secondary circuits from all other circuits or
- provisions need to be made to route the Class 1 or power circuit conductors in order to maintain a minimum 1/4-in (6.35 mm) separation from the conductors of the Class -2 circuits.

3.7 Approvals

Standard	Number
	E-File No. E218753
EC installation declaration	EN 61000-6-2-3 + A1:2001 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 50081-1, 03.1993

Tab. 19: Approvals

3.8 Assembly and connection

Risk of electric shock!

Before connecting the accessories, switch off the supply voltage of the controller!

- Do not switch on the supply voltage of the controller again until the installation of the accessories has been completed, the controller is covered and no live parts can be touched.

ATTENTION

Connect connection terminals before connecting to the plug connectors! Only thus is it possible to ensure a safe contact of the connection terminals to the plug connectors.



The description of the connection to the controller can be found in the assembly instructions of the respective controller.



3.9 Pin assignment

Connection	Description
X1 / 1	Supply GND
X1 / 2	Supply 24 VDC
X1 / 3	Optocoupler GND
X1 / 4	Optocoupler output channel 2 (TST SUVEK2)
X1 / 5	Optocoupler output channel 1
X2 / 1 – X2 / 5	–
X5 / 1 – X5 / 2	Loop channel 1
X5 / 3 – X5 / 4	Loop channel 2 (TST SUVEK2 only)

Tab. 20: Connection assignment



3.10 Output signals

Signal output is done via optocoupler-outputs pin 4 and 5 at plug X1. GND potential is at Pin 3 on connector X1.

Optocoupler output 1 / 2	Detector state
High signal 	Loop free / Reset / Adjustment
Low signal 	Loop occupied / loop fault

Tab. 21: Output signal

3.11 Configuration options

Description of symbols	DIP switch assignment
 ON	1 – 4 Loop channel 1
 OFF	5 – 8 Loop channel 2 (TST SUVEK2 only)

Tab. 22: DIP switch caption

3.11.1 Set sensitivity

By setting the sensitivity, you determine the change of inductivity for each channel, which a vehicle has to cause in order to set the appropriate output of the detector. Sensitivity settings are done separately for each channel via 2 DIP-switches.

Sensitivity levels	DIP switch positions (see *)
1 ($\Delta f/f = 0.27\%$) „low“	
2 ($\Delta f/f = 0.09\%$)	
3 ($\Delta f/f = 0.03\%$)	
4 ($\Delta f/f = 0.01\%$) „high“	

= on; = off; 1 + 2 = Channel 1; 5 + 6 = Channel 2 (* TST SUVEK2)

Tab. 23: DIP switch sensitivity settings

3.11.2 Set hold time

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

Hold time	Switch position	Switch assignment
infinite	ON	3 (Loop channel 1)
5 minutes	OFF	7 (Loop channel 2, TST SUVEK2 only)

Tab. 24: DIP switch hold time settings

3.11.3 Set frequency, readjustment

The admissible frequency range is 30 kHz to 130 kHz. The frequency depends on the selected frequency level as well as the inductance, which results from the loop geometry, number of turns and loop supply line.

A readjustment can be triggered manually by changing the frequency setting of a channel.

The detector automatically adjusts the loop frequency when the power supply is switched on. In case of a short-time voltage loss of <0.1,1s no recalibration will take place.

The operating frequency of the detector can be adjusted in two steps via DIP switches 4 and 8.

Frequency	Switch position	Switch assignment
High	ON	4 (Loop channel 1)
Low	OFF	8 (Loop channel 2, TST SUVEK2 only)

Tab. 25: DIP switch frequency settings

3.12 LED status indicators

The green LED indicates that the detector is operable. The red LED indicates the occupancy status of the loop or the activation of the relay outputs.

Green LED (Detector)	Red LED (Loop)	Status
		Supply voltage missing
		Adjustment or frequency indication
		Detector ready, loop free
		Detector ready, loop free
		Loop fault

Tab. 26: LED status indicator

Symbols			
	off		flashing
	on		Frequency indication

Tab. 27: Key to LED symbols

About one second after a frequency adjustment, the current loop frequency is indicated by a flashing code of the green LEDs. First, the factor of the 10 kHz digit is indicated. After a short pause, the multiples of the 1 kHz digit are indicated in the same way. If the value is zero, the LED flashes 10 times. The 1-kHz flashing is faster than the previous 10-kHz flashing.

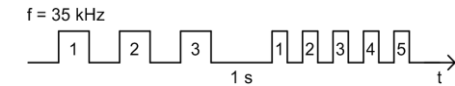


Abb./Fig. 3: LED flash code after frequency adjustment

3 FR - Guide d'installation

REMARQUE

Langue originale et traduction

La langue originale de ce document est l'allemand. Toutes les autres langues sont des traductions.

ATTENTION

Lisez et conservez le manuel !

Lisez le document avant d'utiliser le produit pour la première fois et gardez-le à portée de main pour référence ultérieure !

Ce manuel annule toutes les éditions précédentes.

Les recommandations d'installation sont basées sur les conditions les plus favorables. FEIG ELECTRONIC GmbH n'assume aucune garantie pour le bon fonctionnement dans un environnement extérieur au système.

FEIG ELECTRONIC GmbH ne peut notamment pas être tenu pour responsable des dommages consécutifs à une installation inadaptée.

Le fabricant a soigneusement contrôlé le matériel et le logiciel de l'appareil ainsi que la documentation du produit. Comme on ne peut jamais complètement écarter toutes les erreurs, nous vous remercions de vos remarques à ce sujet.

3.1 Instructions de sécurité

AVERTISSEMENT

Suivez les instructions !

Respectez les instructions pour tous les produits utilisés ! Une mise en service incorrecte peut entraîner des chocs électriques et des blessures graves !

N'utilisez Le détecteur de trafic TST SUVEK que pour l'usage auquel il est destiné avec les commandes de FEIG ELECTRONIC GmbH !

L'installation et l'échange d'accessoires ne doivent être réalisés que par du personnel spécialisé qualifié.

L'appareil ne doit pas être utilisé en tant que composant de sécurité au sens de la directive machine, de l'ordonnance sur les produits de construction ou autres prescriptions de sécurité. Dans les installations présentant un certain degré de dangerosité, des systèmes de sécurité supplémentaires sont obligatoires!

Des modifications prohibées, ou l'utilisation de pièces détachées ou de dispositifs complémentaires qui ne seraient pas vendus ou recommandés par le fabricant peuvent être à l'origine d'incendies, d'accidents électriques ou de blessures corporelles. Les initiatives de cette nature entraînent par ailleurs la non-application des clauses de garantie et de responsabilité du fabricant.

Concernant l'appareil, les seules indications de garantie sont celles de la version en vigueur au moment précis de l'achat.

Le vendeur écarte toute responsabilité de sa part en cas de réglage erroné ou inapproprié de l'appareil, en mode manuel ou automatique, ainsi qu'en cas d'utilisation inappropriée de l'appareil.

Les réparations ne peuvent être effectuées que par le fabricant.

En cas d'utilisation d'appareils qui seraient mis au contact d'un courant électrique, les dispositions prescrites par la VDE s'appliquent impérativement. Il s'agit notamment, mais sans prétention d'exhaustivité : VDE 0100, VDE 0550/0551, EN 60335 (VDE 0700), EN 60065 (VDE 0860), EN 50110 (VDE 0105) ainsi que les règlements de prévention des incendies et des accidents DGUV.

Toutes interventions sur l'appareil ainsi que son installation doivent être effectuées en conformité avec les réglementations nationales ou locales concernant les matériels électriques.

L'utilisateur est tenu de s'assurer que l'appareil est installé et raccordé en conformité avec les règles techniques officiellement en vigueur dans le pays d'utilisation ainsi qu'avec les différents règlements d'application régionale. Ceci concerne tout particulièrement le dimensionnement des câbles, la protection, la mise à la terre, les modalités de déconnexion, la séparation, la maintenance de l'isolation ainsi que la prévention des surtensions.



Éliminez le produit conformément aux prescriptions légales en vigueur à la fin de sa durée de vie.

3.2 Abréviations et explication des termes

Abb./Fig.	Figure
Tab.	Tableau
Commande (TST)	Commande de portail et de barrières avec redresseur de fréquence intégré ou contacteur inverseur d'un moteur.
Personnel spécialisé qualifié	Le personnel spécialisé qualifié a été instruit par rapport à l'activité avec les moyens d'exploitation électriques et sur les dangers éventuels en cas de comportement inapproprié. Le personnel spécialisé qualifié a connaissance des mesures de protection et des dispositifs de protection nécessaires. Il maîtrise en effet, du fait de sa formation professionnelle et de son expérience ainsi que de son activité professionnelle récente, les connaissances professionnelles nécessaires pour pouvoir contrôler les moyens de travail.

3.3 Spécification de produit

L'évaluateur de circuit d'induction TST SUVEK1/2 est un système qui sert à la reconnaissance inductive de véhicules avec les caractéristiques suivantes :

- Évaluation d'une (TST SUVEK1) ou de deux (TST SUVEK2) boucles
- Séparation galvanique entre le circuit et l'électronique d'évaluation.
- Ajustement automatique du système après mise en route.
- Compensation continue de glissements de fréquence
- Pas d'influence mutuelle des boucles par multiplexage (TST SUVEK2)
- Sensibilité indépendante de l'inductance du boucle
- Message d'occupation par affichage LED
- Sorties Open Collector séparées galvaniquement au moyen d'optocoupleurs
- Signalisation de la fréquence de boucle par LED
- Possibilité de diagnostic en combinaison avec l'appareil de diagnostic VEK FG2

Il faut tenir compte de notre manuel « Détection de véhicules avec l'évaluateur de circuit d'induction » lors de la planification et de l'installation des circuits d'induction.

3.4 Utilisation conforme

Le détecteur de trafic TST SUVEK est un capteur électronique pour la détection inductive des véhicules. La carte d'extension ne peut être utilisée qu'avec un contrôleur de FEIG ELECTRONIC GmbH.

Le fonctionnement n'est autorisé qu'avec les commandes suivantes :

CE	UL
Série TST FUF2-A, -C, -F Série TST FU3F-A, -C, -F Série TST FUH2-C Série TST FU3H-F Série TST FUZZ2-B, -C	Série TST FU3F-AU, -CU, -FU Série TST FU3H-FU

3.5 Caractéristiques techniques

Type	Valeur
Dimensions (LxBxH)	72,5 x 50 x 12 mm (sans connecteur)
Type d'appareil	Module enfichable, détecteur à boucle inductive 3 à 4 canaux
Mode de protection	IP 00
Classe de protection	III
Source d'Alimentation	24 VDC
Consommation	max. 2 W
Température de fonctionnement	-20 °C – +70 °C
Température d'entreposage	-20 °C – +70 °C
humidité de l'air	max. 95 % (sans condensation)
Boucles:	
Plage d'inductance	20 – 800 µH
Inductance, recommandée	75 – 400 µH
Plage de fréquence	30 – 130 kHz, 2 niveaux
Sensibilité	0,01 % – 0,27 % ($\Delta f/f$), 4 niveaux 0,02 % – 0,54 % ($\Delta L/L$)
Durée de maintien	5 minutes ou infiniment
Câble d'alimentation du circuit	max. 100 m
Résistance du circuit	max. 20 Ohm (câble fourni)

Type	Valeur
Sortie optocoupleur	45 V, 10 mA, 100 mW
Retard de serrage	50 ms (TST SUVEK1) 100 ms (TST SUVEK2)
Durée de signal	> 200 ms
Retard de chute	25 ms (TST SUVEK1) 50 ms (TST SUVEK2)
Raccordements	2x douilles MOLEX 5 pôles, série 3215 1x borne enfichable 4 pôles, RM 3,82
Interface	Interface de diagnostic pour VEK FG2

Tab. 28: Données techniques

REMARQUE

Limitations de l'inductance de boucle

Pour les inductances de boucle en dehors de la plage recommandée, un seul niveau de fréquence peut être disponible. Les résistances de boucle maximales sont également réduites pour les inductances de boucle plus petites en dehors de la plage recommandée.

Raccordement	Taille de câble		Couple de serrage
	rigide	souple avec embout	
X5	0,2 – 1,5 mm ²	0,25 – 0,5 mm ²	0,22 – 0,25 Nm

Tab. 29: Câble de boucle

REMARQUE

Outil nécessaire

Tournevis à fente 2 x 0,4 mm

3.6 UL-Ratings

Type	Valeur
Alimentation	24 VDC ± 20 %, max. 2 W, Class 2
Classe 2 sortie	--
Température maximale de l'air ambiant	85 °C
Degré d'encrassement	Pour une utilisation dans un environnement avec degré de pollution 2.

Tab. 30: Données techniques (UL)

REMARQUE

Le détecteur de trafic TST SUVEK est seulement prévu pour une utilisation dans les circuits électriques de classe 2 et convient seulement à l'intégration dans les commandes de FEIG ELECTRONIC GmbH (Série TST).

Raccordement	Taille de câble		Couple de serrage	
	AWG	mm ²	LB-in	Nm
X5	24 – 14	0,2 – 2,1	2 – 4	0,22 – 0,25


Tab. 31: Câble de boucle (UL)

Les consignes relatives au câblage des circuits électriques de classe 2 et de classe 3, les stipulations relatives à la séparation des circuits électriques de classe 1 selon la section 725 du National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 et la section 16 du Canadian Electrical Code doivent être observées dans la zone de raccordement.

Pour les circuits électriques de classe 2, la séparation des circuits électriques et d'éclairage doit être réalisée par un des moyens suivants :

- Il faut prévoir une barrière permanente pour séparer les circuits électriques de classe 2 des circuits secondaires installés sur place de tous les autres circuits électriques, ou bien
- Il faut prendre des mesures pour que les circuits électriques de classe 1 ou les circuits électriques de puissance soient placés à une distance minimale de 6,35 mm (1/4 pouce) des circuits électriques de classe 2.

3.7 Homologations

Norme	Numéro
	E-File No. E218753
Déclaration d'incorporation CE	EN 61000-6-2-3 + A1:2001 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 50081-1, 03.1993

Tab. 32: Homologations

3.8 Montage et raccordement



Risque d'électrocution !

Couper la tension d'alimentation de la commande avant de raccorder l'accessoire !

- Ne réactiver la tension d'alimentation de la commande qu'une fois que l'installation de l'accessoire est achevée, que la commande est refermée et qu'aucune pièce conductrice ne peut être touchée.

ATTENTION

Brancher d'abord les bornes de connexion et les raccorder ensuite sur le connecteur à broches de la commande ! C'est le seul moyen de garantir un contact fiable entre la borne de connexion et le connecteur.



Vous trouverez la description du raccordement à la commande dans les instructions de service de chaque commande.



3.9 Attribution des raccordements

Raccordement	Désignation
X1 / 1	Alimentation GND
X1 / 2	Alimentation 24 VDC
X1 / 3	Optocoupleur GND
X1 / 4	Sortie optocoupleur Canal 2 (TST SUVEK2)
X1 / 5	Sortie optocoupleur Canal 1
X2 / 1 – X2 / 5	–
X5 / 1 – X5 / 2	Canal de boucle 1
X5 / 3 – X5 / 4	Canal de boucle 2 (seulement TST SUVEK2)

Tab. 33: Affectation des prises de raccordement



3.10 Signaux de sortie

La sortie du signal a lieu via les sorties d'optocoupleurs Broches 4 et 5 sur la fiche X1. Le potentiel GND est sur la broche 3 du connecteur X1.

Sortie optocoupleur 1 / 2		États du détecteur
Signal High		Circuit libre / réinitialisation / ajustement
Signal Low		Circuit occupé / dysfonctionnement de circuit

Tab. 34: Sortie du signal

3.11 Possibilités de réglage

Description des symboles		Affectations des commutateurs DIP	
	activée (ON)	1 – 4	Canal de boucle 1
	éteint (OFF)	5 – 8	Canal de boucle 2 (seulement TST SUVEK2)

Tab. 35: Légende interrupteurs DIP

3.11.1 Régler la sensibilité

Le réglage de la sensibilité permet de déterminer pour chaque canal les changements d'inductance qu'un véhicule doit provoquer pour que la sortie respective du détecteur soit réglée.

Le réglage de la sensibilité a lieu séparément pour chaque canal au moyen de 2 commutateurs DIP dans chaque cas.

Niveaux de sensibilité	Position des commutateurs DIP (voir *)
1 ($\Delta f/f = 0,27\%$) „bas“	
2 ($\Delta f/f = 0,09\%$)	
3 ($\Delta f/f = 0,03\%$)	
4 ($\Delta f/f = 0,01\%$) „haute“	

= marche (on); = arrêté; Canal 1 = 1 + 2; Canal 2 = 5 + 6 (* TST SUVEK2)

Tab. 36: Réglages de sensibilité des commutateurs DIP

3.11.2 Régler le délai de maintien

La durée de maintien peut être réglée au moyen des commutateurs DIP 3 et 7. Au terme de la durée de maintien, le « circuit libre » est signalé et un réajustement des circuits est réalisé. La durée de maintien démarre avec l'occupation du circuit.

Durée de maintien	Position du commutateur	Affectation des commutateurs DIP
infiniment	activée (ON)	3 (Canal de boucle 1)
5 minutes	éteint (OFF)	7 (Canal de boucle 2, seulement TST SUVEK2)

Tab. 37: Réglage de la durée de maintien par commutateurs DIP

3.11.3 Régler la fréquence et ajustement

La plage de fréquence admise est comprise entre 30 kHz et 130 kHz. La fréquence dépend de l'inductance résultant de la géométrie du circuit, du nombre de bobines et du câble d'alimentation du circuit, ainsi que du niveau de fréquence choisi.

Un réajustement peut être déclenché manuellement en modifiant le réglage de la fréquence d'un canal.

Le détecteur réalise de lui-même un ajustement de la fréquence du circuit lors de l'activation de l'alimentation en tension. Aucun nouvel ajustement n'a lieu en cas de coupure de tension momentanée <0,1 seconde.

La fréquence de travail du détecteur peut être réglée en 2 niveaux au moyen des commutateurs DIP 4 et 8.

Fréquence	Position du commutateur	Affectation des commutateurs
haute	activée (ON)	4 (Canal de boucle 1)
bas	arrêté	8 (Canal de boucle 2, seulement TST SUVEK2)

Tab. 38: Réglage de la fréquence par commutateur DIP

3.12 Indicateur des états LED

La LED verte signale la disponibilité au service du détecteur. L'activation de la sortie de relais est affichée par la LED rouge en fonction de l'état d'occupation du circuit.

LED verte (détecteur)	LED rouge (boucles)	États
		Tension d'alimentation absente
		Réglage ou affichage de la fréquence
		Détecteur prêt, boucle libre
		Détecteur prêt, boucle occupée
		Dysfonctionnement du boucle

Tab. 39: Affichage d'état par LED

Description des symboles			
	arrêté		clignote
	clignote		Affichage de fréquence

Tab. 40: Légende de la signification des symboles

Environ une seconde après un réglage de fréquence, la fréquence actuelle de la boucle est indiquée par un code clignotant des LED vertes. Tout d'abord, le facteur pour le chiffre de 10 kHz est affiché. L'indication du chiffre 1 kHz a lieu ensuite de la même manière après une pause d'une seconde. Si cette valeur est égale à zéro, 10 signaux clignotants sont affichés. Le clignotement à 1 kHz est plus rapide que le clignotement précédent à 10 kHz.



Abb./Fig. 4: Code clignotant des LED après réglage de la fréquence