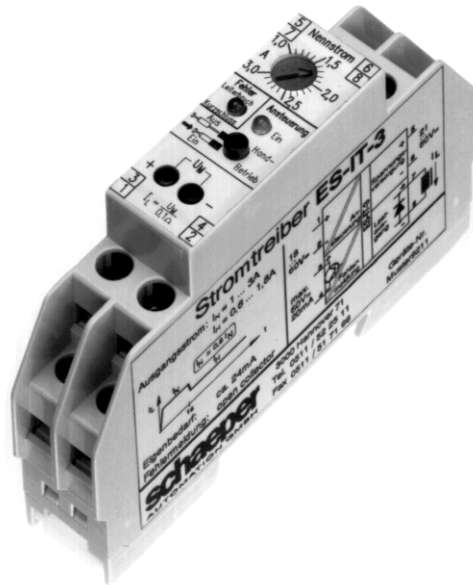


Beschreibung

Stromtreiber
(nur für induktive Lasten)

ES-IT-1 und ES-IT-3



Anwendung

Die Stromtreiber *ES-IT-1* und *ES-IT-3* werden zur Ansteuerung von magnetkraftbetätigten Komponenten, z. B. Magnetventilen, Hubmagneten und Magnetkupplungen, eingesetzt. Sicheres Einschalten wird durch Erregung mit Nennstrom von ca. 1s Dauer erreicht. Anschließend wird der Strom auf den Haltestrom (ca. 60% des Nennstroms) reduziert. Durch den niedrigen Haltestrom ergeben sich eine erhebliche Verringerung der Temperatur und damit eine längere Lebensdauer der Wicklung.

Sowohl Kurzschluß als auch Unterbrechung in der Zuleitung zum Magneten werden als Fehler festgestellt und können galvanisch getrennt über einen Transistorausgang an eine übergeordnete Steuerung, z. B. eine SPS, gemeldet werden. Leiterbruch wird auch bei nicht angesteuertem Magneten erkannt. Ebenso erfolgt eine Fehlermeldung, wenn der Sollstrom am Ende der Übererregungszeit nicht erreicht wurde. Auch ein defekter Schalttransistor, der das Abschalten des Magneten nicht mehr erlaubt, wird festgestellt, sobald der Stromtreiber nicht mehr angesteuert wird.

Merkmale

- ◆ Einschalten mit Nennstrom
einstellbar, $I_N = 1...3A$ (ES-IT-3) bzw. $I_N = 0,4...1,2A$ (ES-IT-1)
- ◆ reduzierter Haltestrom (0,6 ... 1,8A bzw. 0,24 ... 0,72A, entspricht 60% I_N)
- ◆ großer Versorgungsspannungsbereich von 21 ... 60V DC
- ◆ geregelter Ausgangsstrom
- ◆ **Überwachung** auf Kurzschluß und Leiterbruch
- ◆ Leiterbruch-Erkennung auch **ohne Ansteuerung**
- ◆ verpolungssicher
- ◆ Fehlermeldung mit **galvanisch getrenntem Ausgang** (max. 60V DC)
- ◆ **galvanisch getrennter Eingang** für die Ansteuerung (18 ... 60V DC)
- ◆ Handbetätigung
- ◆ LED-Anzeige für Ansteuerung (grün) und Fehler (rot)
- ◆ Buchsen für Strommessung
- ◆ **kleine** Bauform durch SMD-Technologie

Hinweise für den Betrieb

- Bedingt durch die Freilaufdiode im Lastkreis erhöht sich die Abschaltzeit des Magneten
- Der Magnet darf **nicht** mit einer **externen Freilaufdiode** beschaltet werden
- Das Gerät ist **nur für den Betrieb mit induktiven Lasten** konzipiert

Ansteuerung

Die Ansteuerung geschieht über ein Gleichspannungssignal 18 ... 60V (Kl. 1 u. 2) oder manuell durch Einführen eines Kurzschlußsteckers (Ø 2mm) in die frontseitige Schaltbuchse.

Messung des Laststroms

Die Messung des Laststroms I_L erfolgt als Spannungswert U_M an den beiden frontseitigen Buchsen. Diese Spannung fällt an einem Widerstand von $0,1\Omega$ ab, der vom Laststrom durchflossen wird. Der Laststrom ist wegen der induktiven Last geglättet und kann daher an den frontseitigen Buchsen mit einem Spannungsmesser erfaßt werden ($I_L [A] = 10 * U_M [V]$).

Wegen des Taktbetriebes können netzversorgte Meßgeräte falsche Werte anzeigen, daher **nur batteriebetriebene** Meßgeräte verwenden.

Wegen des getakteten Stroms in der **Versorgungsleitung** zum Stromtreiber (Kl. 5 u. 6) kann die Stromaufnahme an dieser Stelle nur mit Geräten gemessen werden, die echte Effektivwerte anzeigen.

Am frontseitigen Potentiometer wird der Nennstrom eingestellt, der nur für 1s während der Einschaltphase fließt. Anschließend fließen nur noch 60% des eingestellten Nennstroms, d. h. auch **an den frontseitigen Buchsen werden nur 60% I_N gemessen!**

Einstellung des Laststroms

Am frontseitigen Potentiometer wird mit einem Schraubendreher der Nennstrom der anzusteuern Last eingestellt. Der Nennstrom fließt während der Einschaltphase von ca. 1s Dauer, anschließend wird der Laststrom auf 60% des Nennstroms reduziert. Wenn die Einhaltung genauer Lastströme gefordert ist, kann der Laststrom während der Einstellung an den frontseitigen Meßbuchsen wie oben beschrieben gemessen werden.

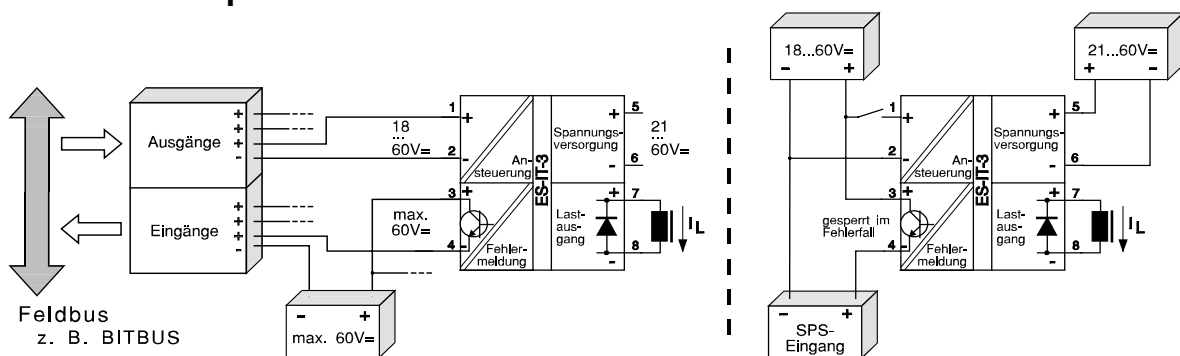
Fehlermeldung

Der NPN-Transistorausgang für die Fehlermeldung (Kl. 3 u. 4) ist bei fehlerfreiem Betrieb durchgeschaltet. Beim Auftreten von Fehlern, wie z. B. Kurzschluß oder Unterbrechung in den Leitungen zur Last, sperrt der Fehlerausgang (s. u. Betriebszustände). Durch dieses Arbeitsstromprinzip findet eine Selbstüberwachung des Fehlerausgangs statt.

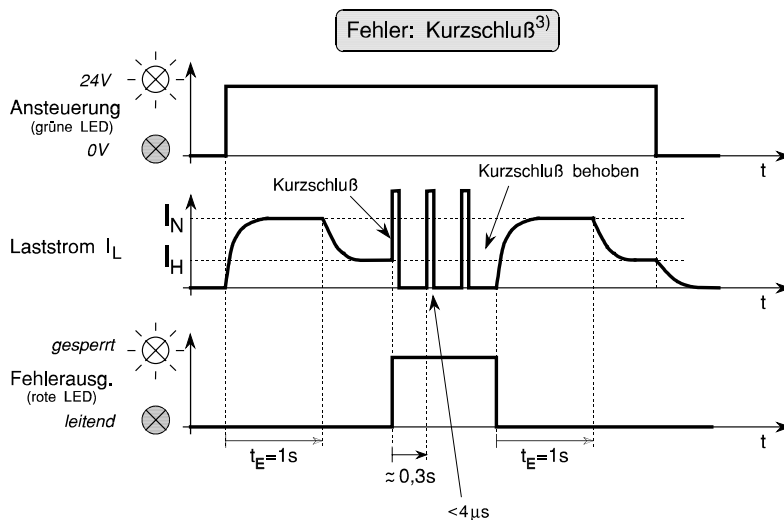
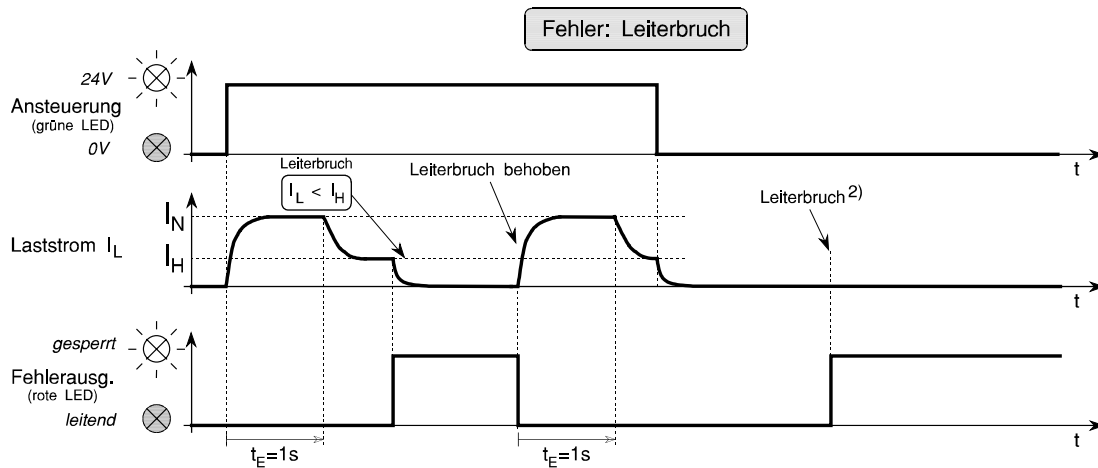
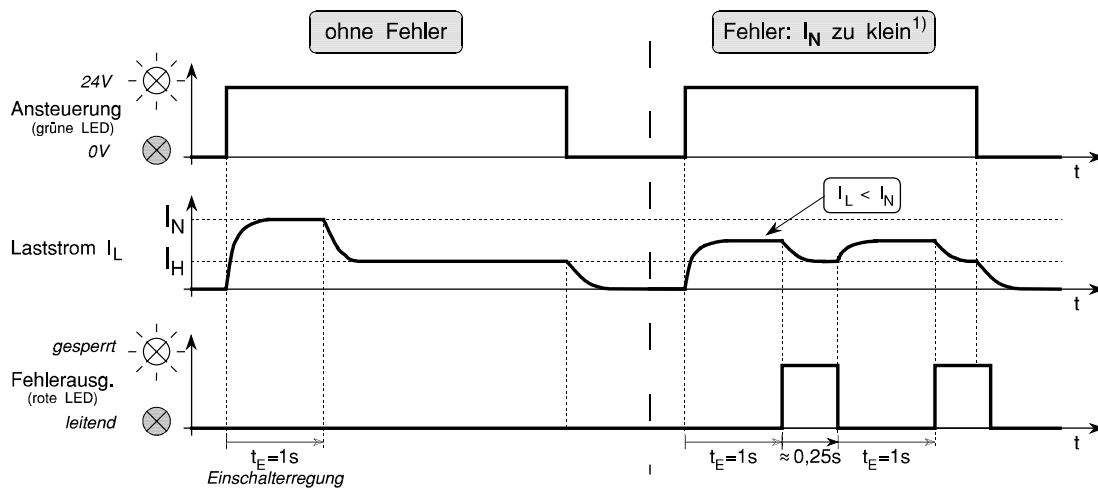
Bei fehlender Versorgungsspannung sperrt der Fehlerausgang ebenfalls.

Ein defekter, ständig leitender Schalttransistor, der ein Abschalten der Last nicht mehr erlaubt, wird in dem Moment erkannt und gemeldet, wenn die Ansteuerung abgeschaltet wird.

Anschlußbeispiele



Betriebszustände

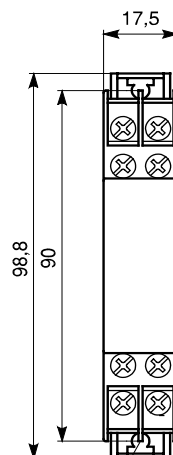
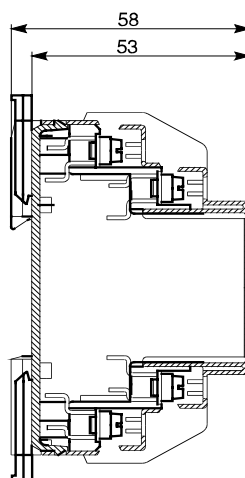


- 1) Mögliche Ursachen: Versorgungsspannung zu niedrig
Leitungswiderstände zu hoch
- 2) Ohne Ansteuerung liegt die Last über 100kΩ an der Versorgungsspannung, um einen Leiterbruch zu erkennen.
- 3) Tritt ein Kurzschluß in den Leitungen zur Last auf, dann wird im Abstand von ca. 0,3s sehr kurzzeitig wieder eingeschaltet, um zu prüfen, ob der Kurzschluß noch besteht.

Technische Daten

Spannungsversorgung:	21 ... 60V DC	
Eigenbedarf:	ca. 24mA	
Laststrom:	ES-IT-3	ES-IT-1
	$I_L = I_H = 0,6 \dots 1,8A$	$I_L = I_H = 0,24 \dots 0,72A$ (Haltestrom)
	$I_L = I_N = 1,0 \dots 3A$	$I_L = I_N = 0,4 \dots 1,2A$ (Nennstrom)
	$I_H \approx 0,6 * I_N$, andere Strombereiche auf Anfrage	
Ansteuerung:	18 ... 60V DC, ca. 1 ... 5mA oder manuell an frontseitiger Schaltbuchse mit Metallstecker, $\varnothing = 2mm$	
Ausgang für Strommessung:	frontseitige Buchsen für Stecker- $\varnothing = 2mm$ Spannung U_M (Tol. 5%) über eingebauten Widerstand $0,1\Omega$ $I_L [A] = 10 * U_M [V]$	
Geräte-Innenwiderstand für Lastkreis:	max. $0,4\Omega$ (ES-IT-3)	bzw. max. $0,5\Omega$ (ES-IT-1)
Einschalterregung:	ca. 1s mit $I_L = I_N$	
Taktfrequenz:	ca. 2kHz	
Fehlermeldung:	Transistorausgang, open collector, max. 60V DC, 20mA Spannungsabfall bei 20mA: $<2V$ (gesperrt im Fehlerfall und gesperrt bei falscher Polung)	
Umgebungstemperatur:	0 ... $+50^\circ C$ (Betrieb) $-20 \dots +85^\circ C$ (Lagerung)	
Gehäuse:	L = 17,5mm, B = 90mm, H = 58mm mit Schnappbefestigung für DIN EN-Tragschiene	
Anschlußklemmen:	Plus-Minus-Schrauben mit selbstabhebenden Klemmplättchen für 2 x $2,5mm^2$ Leiterquerschnitt	
Brennverhalten:	Gehäuse: nach UL94: V-0, nach VDE 0304: Stufe IIb	
Schutzart:	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20, DIN 40050	
Gewicht:	ca. 100g	

Gehäuse



Frontansicht

