

Beschreibung

Das E-T-A-Elektronik-Schutzschaltrelais E-1048-S6xx ist ein optoelektronischer Transistorschalter mit Schutz- und Meldefunktionen. Es wird überall dort eingesetzt, wo sicheres Schalten und Schützen von ohmschen, induktiven oder Lampenlasten an Gleichspannungsnetzen gefordert wird.

Anwendungen

Automatisierungstechnik

- Koppelbaustein zur kostengünstigen, gezielten Leistungsverstärkung an SPS-Ausgängen
- Optimaler Schutz für jeden einzelnen Verbraucher durch Überwachung des Lastkreises

Schutz und Ansteuerung für schnelle Schaltvorgänge bei:

- Motoren
- Magnetventilen
- ohmschen Lasten
- Signalisierung- und Überwachungslampen

Wesentliche Merkmale

- optimaler Verbraucherschutz, da mehrere Nennstromstärken (0,5; 1; 2; 4 A) verfügbar sind keine Lastminderung (derating) über den ges. Temperaturbereich notwendig!
- schnelle Kurzschlussabschaltung bei gleichzeitiger Kurzschlussstrombegrenzung
- zeitabhängige Überlastabschaltung (Abschaltkennlinie wurde thermisch-magnetischem Schutzschalter nachgebildet)
- fernsteuerbar
- Fehlermeldung: LED und Meldeausgang signalisieren Überlast/ Kurzschluss und Drahtbruch im »AUS«-Zustand (Option: Drahtbruch im »AUS«- und »EIN«-Zustand der Last)
- galvanisch getrennte Rückmeldung eines Fehlerzustandes
- kompaktes Gehäuse

Bestellnummernschlüssel

Typennummer	
E-1048	Elektronik-Schutzschaltrelais
Ausführung	
S600	mit Drahtbruchüberwachung im »AUS« Zustand (Standardversion)
S602	mit permanenter Drahtbruchüberwachung
Nennspannung	
DC 24 V	DC 24 V (Standard)
Nennstrom	
	0,5 A
	1,0 A
	2,0 A
	4,0 A
E-1048 - S600 DC 24 V 1,0 A	Bestellbeispiel

Für Anwendungen, bei denen Fernsteuerung, Drahtbruchüberwachung und LED-Anzeige nicht erforderlich sind, bietet E-T-A eine Auswahl von thermisch-magnetischen Schutzschaltern (z. B. Typen 2210, 3600, 3900).



E-1048-S602

Technische Daten (T_U = 25 °C; bei U_N)

Lastkreis

Betriebsspannung U _B	DC 24 V (18...36 V)
Nennstrom I _N	0,5; 1; 2; 4 A (andere auf Anfrage)
Ruhestrom I _S	typ. 0,3 mA
min. Laststrom	
Standardversion:	I _{Last} > 1 mA
Drahtbruch »AUS« Zustand:	R _{Last} > 1 MΩ
Option: Drahtbruch im »AUS« und »EIN« Zustand:	
Drahtbruch »AUS« Zustand:	R _{Last} > typ. 500 kΩ
Drahtbruch »EIN« Zustand:	I _{Last} < typ. 130 mA (0,5/1 A Gerät) I _{Last} < typ. 500 mA (2/4 A Gerät)
Spannungsabfall U _{pSmax}	0,15/0,3/0,1/0,2 V
Schaltzeiten t _{ein} /t _{aus}	typ. 300 µs/700 µs bei ohmscher Last
Überlastabschaltung	~1,5 (± 0,3) x I _N nach ca. 100 ms
Kurzschlussstrom (selbstbegrenzend)	max. 25 A (bei 0,5 A und 1 A Gerät)
Kurzschlussabschaltverzögerung	max. 75 A (bei 2 A und 4 A Gerät)
Abschaltverzögerung	< 250 µs

Steuerkreis

Betriebsspannung	DC 24 V
Spannungsgesteuerter Eingang U _E	DC 0 V < low-Pegel < 5 V DC 8,5 V < high-Pegel < 36 V
Eingangsstrom I _E	1...10 mA (8,5 V...36 V)
Max. Schaltfrequenz f _{max}	500 Hz
Resetdauer nach Kurzschluss-/Überlastabschaltung	1 ms

Fehlermeldeausgang (Optokoppler)

Betriebsspannungsbereich	DC 5...36 V
max. Laststrom	100 mA (ΔU < 2 V) mit Verpolenschutz
Fehlermeldung	Ausgang F+ / F- geschaltet - bei Drahtbruch im Lastkreis - nach Kurzschluss-/Überlastabschaltung

Parallelschaltung ist möglich, da Leckstrom < 10 µA

Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur	0 °C...60 °C
Isolationsspannung (nach IEC 60664/VDE 0110)	2,5 kV _{eff}
Vibrationsfestigkeit	3 g, Prüfung nach EN 60068-2-6
Test Fc	
Gewicht	34 g

Funktionsbeschreibung

Im E-T-A Schutzschaltrelais wird über einen optoentkoppelten Eingang, bei entsprechendem Eingangspegel ($> 8,5 \text{ V}$) ein Leistungstransistor durchgesteuert, der als elektronischer Schalter den Verbraucher mit dem Pluspol der Lastkreisversorgung (U_B) verbindet. Der Transistor schaltet wieder ab, wenn

- die Steuerspannung weggenommen wird
- Kurzschluss/Überlast im Verbraucherkreis auftritt

Der aktuelle Betriebszustand wird mit zwei Leuchtdioden (rot und grün) angezeigt.

Die Überlastschaltung ist dem Kennlinienverlauf eines thermisch-magnetischen Schutzschalters nachgebildet und ist bei einem ca. 1,5-fachen Nennstrom wirksam (siehe Zeit/Strom-Kennlinien).

Das Gerät ist mit Flachsteckanschlüssen DIN 46244-A6,3-0,8 ausgestattet und für Steckmontage auf E-T-A Sockel geeignet (siehe Zubehör).

Steuerkreis

EIN-Zustand:

Liegt an den Eingangsklemmen (-IN, +IN) eine Spannung, die größer ist als $8,5 \text{ V}$, fließt der Steuerstrom (z. B. von der SPS) durch den Optokoppler. Der Ausgangstransistor wird leitend, die LED grün leuchtet.

AUS-Zustand:

Eine Steuerspannung $< 5 \text{ V}$ sperrt den Ausgangstransistor.

Lastkreis

Der Laststromkreis schaltet entsprechend dem Steuersignal »0« oder »1«. Elektronische Schaltungen überwachen den Laststromkreis auf Fehler.

Der Stromkreis wird bei Kurzschluss nach spätestens $250 \mu\text{s}$ gesperrt und bei unzulässiger Überlastung entsprechend der Zeit/Strom-Kennlinie abgeschaltet.

Fehlermeldeausgang

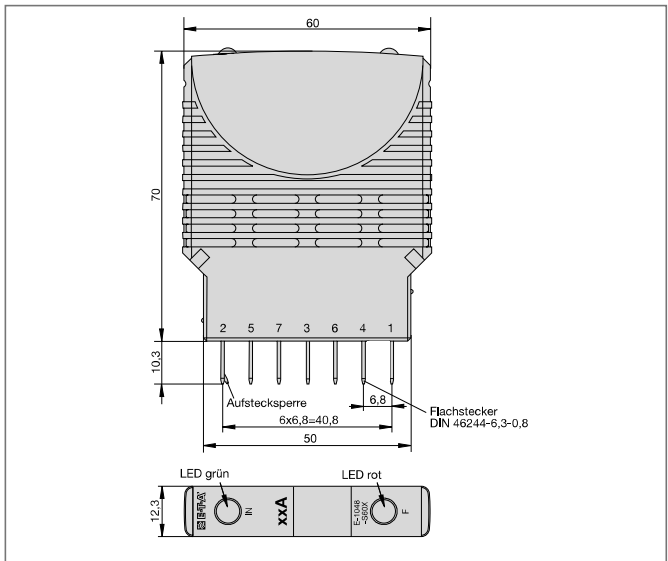
Der Fehlermeldestromkreis (F+, F-) ist von Last- und Steuerstromkreis optoentkoppelt.

Über diesen Stromkreis (mit offenem Transistorausgang) wird je nach Variante zusätzlich ein vorhandener Drahtbruch gemeldet.

Im eingeschalteten Zustand wird Kurzschluss bzw. Überlast überwacht und signalisiert.

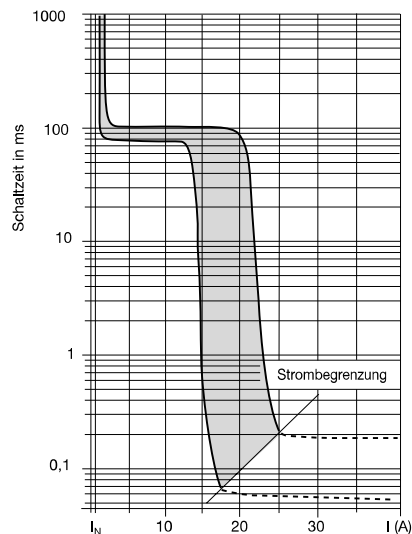
Die LED rot leuchtet im Fehlerfall.

Maßbild

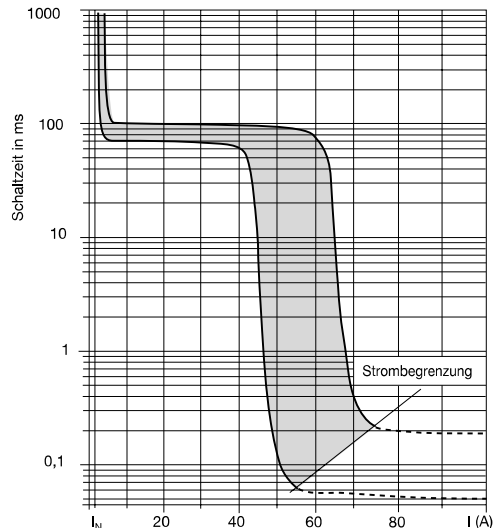


Zeit/Strom-Kennlinien ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

0,5 A und 1 A



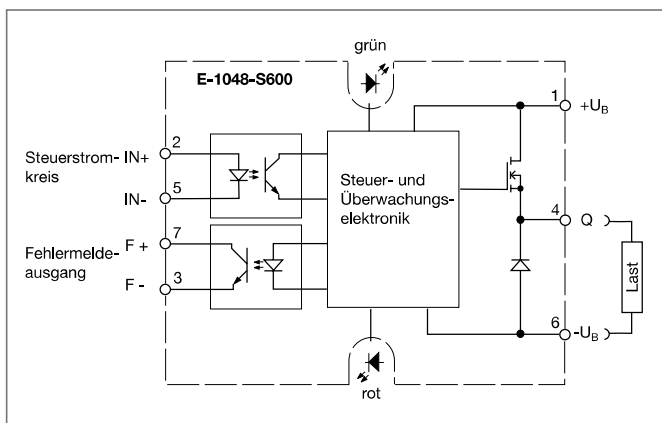
2 A und 4 A



Zustandsmeldungen

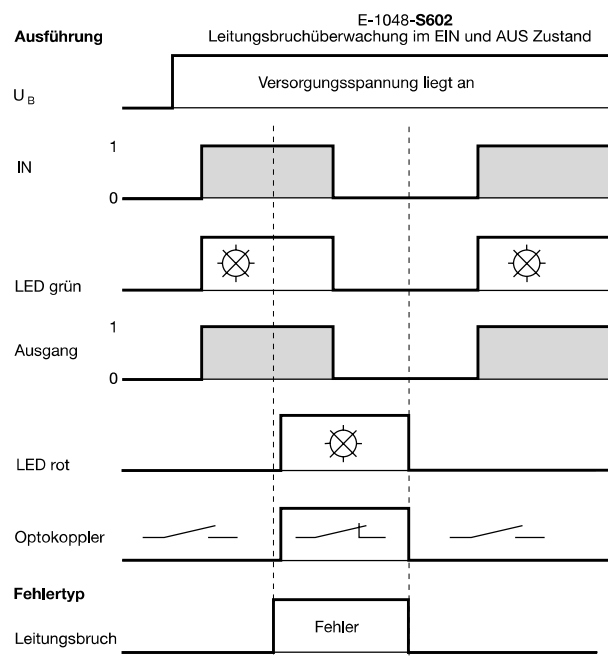
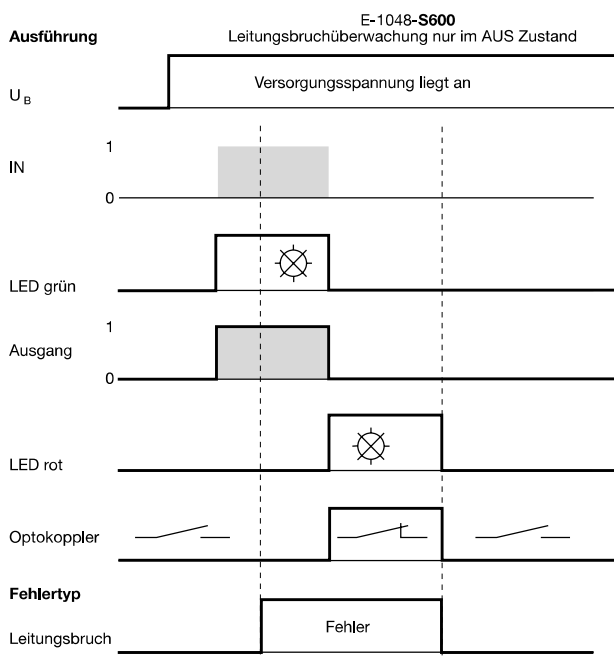
Betriebszustände	Fehlermeldeausgang (Optokoppler)	LED grün	LED rot
nicht angesteuert, kein Betrieb		○	○
angesteuert, Normalbetrieb		⊗	○
Überlast oder Kurzschluss am Ausgang (und bei Option Drahtbruchmeldung im »EIN« Zustand)		⊗	⊗
Drahtbruch (»AUS« Zustand)		○	⊗

Schaltbild

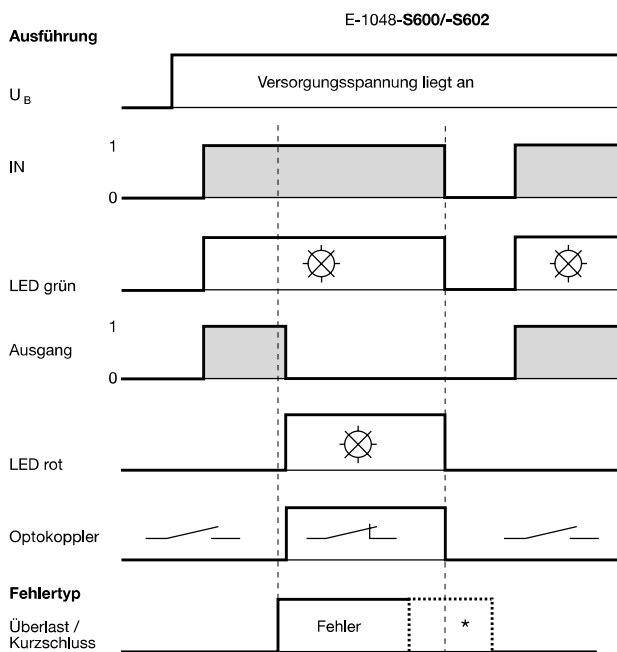


Funktionsdiagramme E-1048-S6xx

Funktionsdiagramm E-1048-S6xx bei Leitungsbruch



Funktionsdiagramm E-1048-S6xx bei Überlast/Kurzschluss



* Fehlermeldung wird zurückgesetzt wenn Steuerspannung abgeschaltet wird, unabhängig davon ob der Fehler noch anliegt.

