

Beschreibung

Das E-T-A-Elektronik-Schutzschaltrelais E-1048-60. ist ein optoentkoppelter 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
600	mit Drahtbruchüberwachung im »AUS« Zustand (Standardversion)
602	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 - 600 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-1048-600

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

<u>Standardversion:</u>	I _{Last} > 1 mA
Drahtbruch »AUS« Zustand:	R _{Last} > 1 MΩ
<u>Option: Drahtbruch im »AUS« und »EIN« Zustand:</u>	

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 _{DSmax}	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)
Kurzschluss-	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 Verpolschutz
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}
Gewicht	28 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

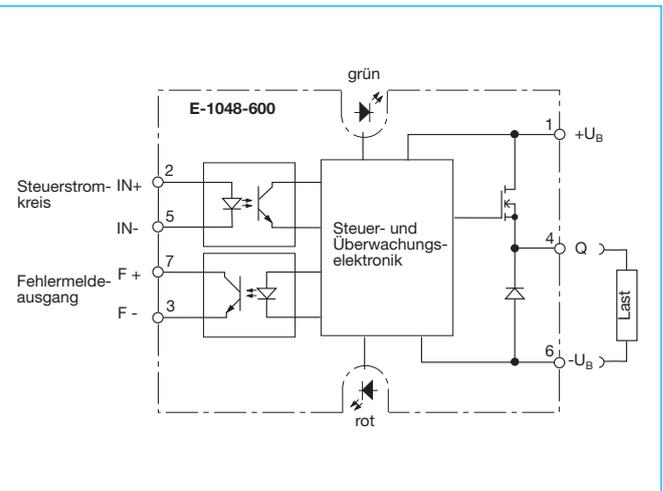
Der Fehlermeldestromkreis (F+, F-) ist von Last- und Steuerstromkreis optoentkoppelt.

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.

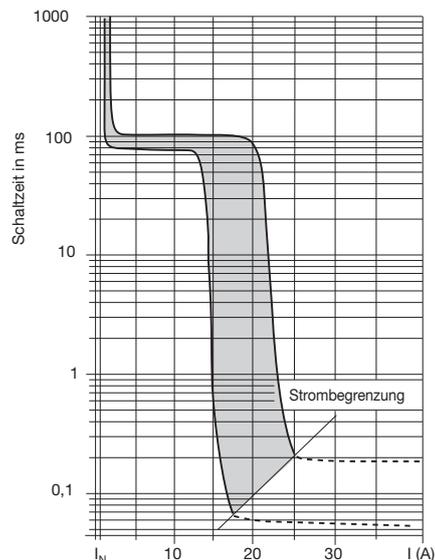
Die LED rot leuchtet im Fehlerfall.

Schaltbild

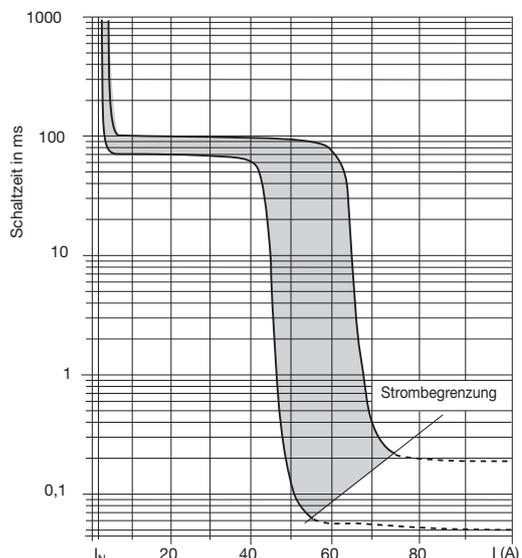


Zeit/Strom-Kennlinien ($T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

0,5 A und 1 A



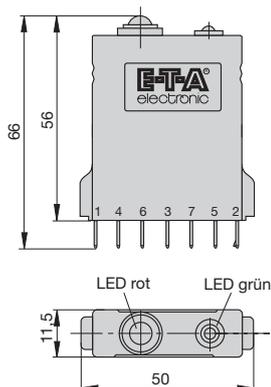
2 A und 4 A



Zustandsmeldungen

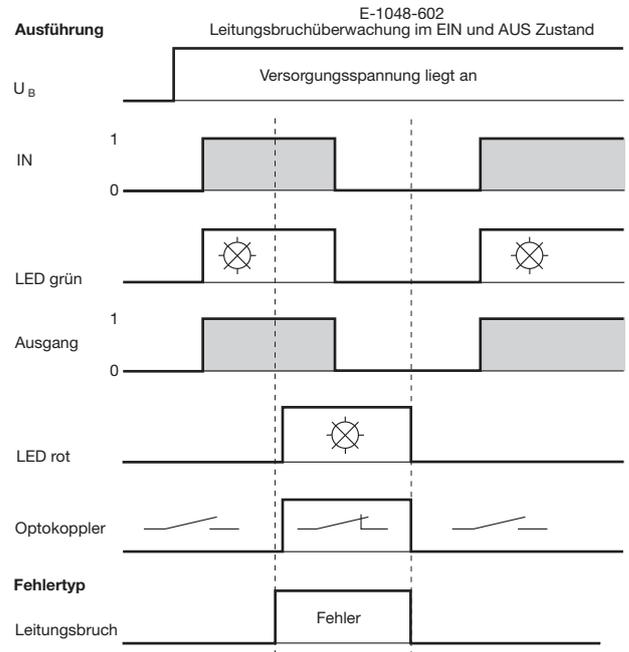
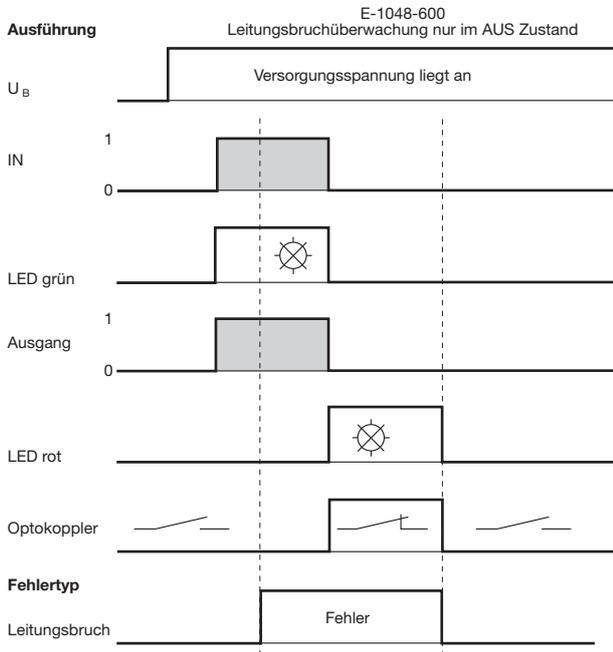
Betriebszustände	Fehlermeldeausgang (Optokoppler)	LED	
		grün	rot
nicht angesteuert, kein Betrieb		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
angesteuert, Normalbetrieb		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Überlast oder Kurzschluss am Ausgang (und bei Option Drahtbruchmeldung im »EIN« Zustand)		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Drahtbruch (»AUS« Zustand)		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Maßbild

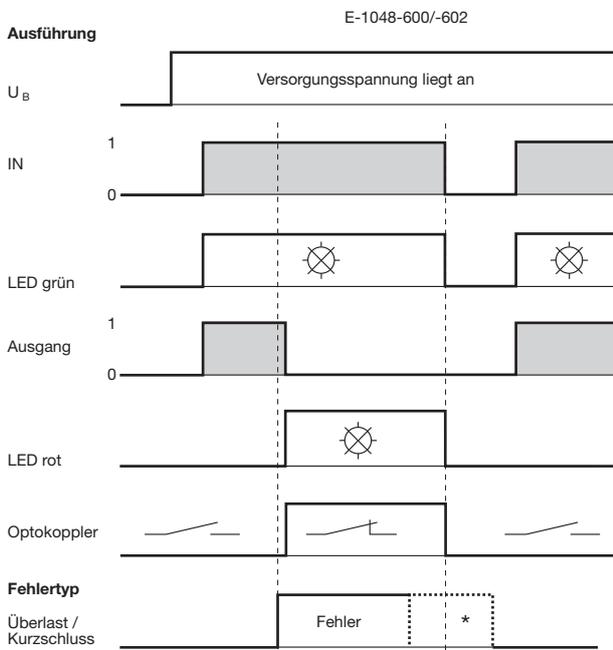


Funktionsdiagramme E-1048-60.

Funktionsdiagramm E-1048-60. bei Leitungsbruch



Funktionsdiagramm E-1048-60. bei Überlast / Kurzschluss

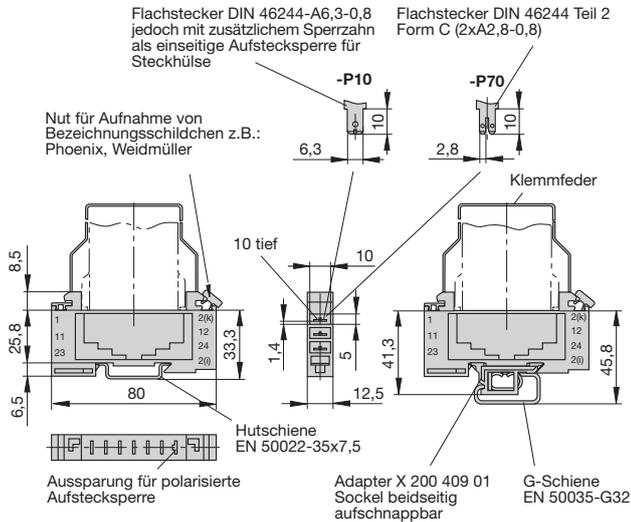


* Fehlermeldung wird zurückgesetzt wenn Steuerspannung abgeschaltet wird, unabhängig davon ob der Fehler noch anliegt.

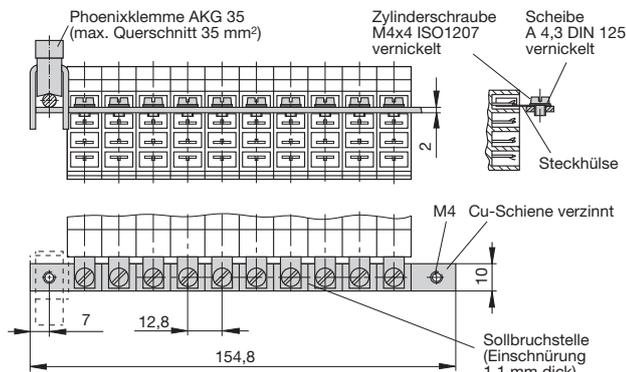


Zubehör für E-1048-60.

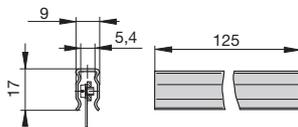
Stecksocket (bis 16 A dauernd belastbar)
Best.-Nr. 17-P10-Si **Best.-Nr. 17-P10-Si-20025**
Best.-Nr. 17-P70-Si **Best.-Nr. 17-P70-Si-20025**
 (Klemmfeder Y 300 581 11 auf Anfrage) (mit Adapter montiert)



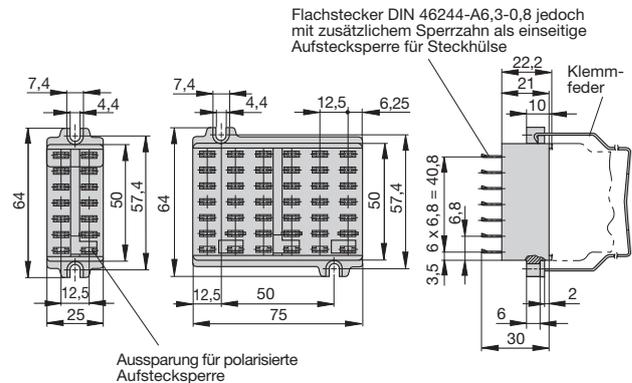
Verbindungsschiene 10-polig (Lieferung als Set), für Stecksocket 17
 (bis 100 A dauernd belastbar), größere Polzahlen auf Anfrage
Best.-Nr. X 211 157 01 mit Anschlussklemme
Best.-Nr. X 211 157 02 ohne Anschlussklemme



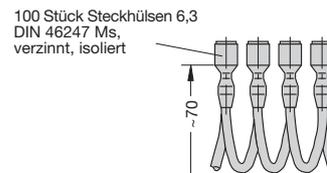
Abdeckung für Verbindungsschiene (10-polig)
Best.-Nr. Y 303 824 01



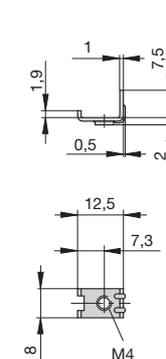
Klemmbretter
Best.-Nr. 23-P10-Si **Best.-Nr. 63-P10-Si**
 (Klemmfeder Y 300 581 03 auf Anfrage)



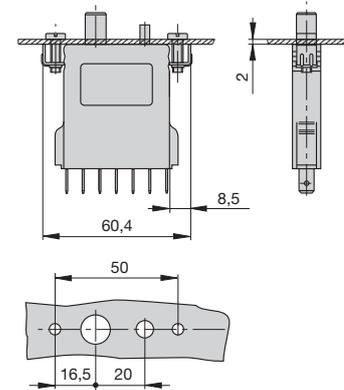
Verbindungskette -P10
Best.-Nr. X 210 588 01 / 01/1,5 mm² braun
Best.-Nr. X 210 588 02 / 01/2,5 mm² schwarz
Best.-Nr. X 210 588 03 / 01/2,5 mm² rot
Best.-Nr. X 210 588 04 / 01/2,5 mm² blau



2 Befestigungswinkel
Best.-Nr. Y 300 504 02



Einbauzeichnung mit Befestigungswinkel Y 300 504 02



Pinbelegung 17-P10-Si, mit E-1048-60. bestückt

E-1048-60.	17-P10-Si	
IN +	(2)	(2) [2(k)]
IN -	(5)	(5) [12]
F +	(7)	(7) [24]
F -	(3)	(3) [2(i)]
-U _B	(6)	(6) [23]
Q	(4)	(4) [11]
+U _B	(1)	(1) [1]

Die zur Verfügung gestellten Informationen sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt E-T-A keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. E-T-A behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges, sind aber unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

Description

The E-T-A Solid State Remote Power Controller (SSRPC) E-1048-60. is an opto decoupled transistorised switching device providing both protection and signalisation. It may be used wherever safe switching and protection of resistive, inductive or lamp loads in DC voltage systems is required.

Typical applications

Automation

- interface module providing inexpensive power amplification at PLC outputs
- optimum protection of individual loads by monitoring the load circuit

Protection and control of

- motors
- solenoids
- lamps

Features

- Optimum load protection. Available in current ratings of 0.5 A; 1 A; 2 A; 4 A. No derating required over entire temperature range!
- Fast short-circuit limitation and disconnection
- Time/current dependent overload disconnection (simulating thermal-magnetic CBE trip curve)
- Remote control
- Fault indication: LED and signal output for overload/short-circuit signalisation, and wire break indication in the OFF condition (version -600) and in the OFF and ON condition (version -602)
- Physically isolated fault indication.
- Compact plug-in type

Ordering information

Type No.	
E-1048	Solid State Remote Power Controller
	Version
	600 wire break indication in OFF condition (standard)
	602 with permanent wire break monitoring
	Voltage rating
	DC 24 V DC 24 V (standard)
	Current ratings
	0.5 A
	1.0 A
	2.0 A
	4.0 A
E-1048 - 600 DC24 V 1.0 A	ordering example

Where remote control, wire break and LED indication is not required, please contact us for a thermal-magnetic circuit breaker (e.g. types 2210, 3600, 3900).



Technical data ($T_{\text{ambient}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$; at U_N)

Load circuit

Voltage rating U_S	DC 24 V (18...36 V)
Current rating I_N	0.5 A; 1 A; 2 A; 4 A (other ratings to special order)
Closed-circuit current I_{Contr}	typically 0.3 mA
Min. load current	
Standard version:	$I_{\text{load}} > 1\text{ mA}$
wire break indication in OFF condition	
Option: wire break indication in OFF and ON condition	
wire break ind. in OFF cond.	$R_{\text{load}} > \text{typ. } 500\text{ k}\Omega$
wire break ind. in ON cond.	$I_{\text{load}} < \text{typ. } 130\text{ mA (0.5/1 A unit)}$ $I_{\text{load}} < \text{typ. } 500\text{ mA (2/4 A unit)}$
Voltage drop U_{DSmax}	0.15 V; 0.3 V; 0.1 V; 0.2 V
Switch-on/switch-off time $t_{\text{on}}/t_{\text{off}}$	typ. 300 μs /700 μs with resistive load
Overload disconnection	approx. $1.5 (\pm 0.3) \times I_N$ after approx. 100 ms
Short-circuit current (self-limiting)	max. 25 A (with 0.5 A and 1 A current ratings) max. 75 A (with 2 A and 4 A current ratings)
Short-circuit disconnection	< 250 μs

Control circuit

Voltage rating	DC 24 V
Voltage controlled input U_E	DC 0 V < low level < 5 V DC 8.5 V < high level < 36 V
Input current I_E	1...10 mA (8.5...36 V)
Max. switching frequency f_{max}	500 Hz
Reset time after short-circuit/overload disconnection	1 ms

Fault indication output F (opto coupler)

Voltage rating range	DC 5...36 V
Voltage rating range	DC 5...36 V
Max. load current	100 mA ($\Delta U < 2\text{ V}$), with reverse polarity protection
Error indication	output F+ / F- conductive - wire break in load circuit - after short-circuit/overload disconnection

Parallel connection possible, as leakage current < 10 μA

General data

Temperature range	0 $^{\circ}\text{C}$...+60 $^{\circ}\text{C}$
Insulation voltage (IEC 60664/VDE 0110)	2.5 kV_{rms}
Mass	28 g

Technical description

At the appropriate input level (>8.5 V), the opto decoupled input in the SSRPC will switch on a power transistor to connect the load to the plus pole of the load circuit supply (U_S).

The transistor will switch off when

- the control voltage (U_E) is removed
- there is a short-circuit/overload in the load circuit.

Status indication is provided by two LEDs (red and green).

Thermal-magnetic style overload protection occurs at approx. 1.5 times rated current. See time/current characteristic curves.

The SSRPC is fitted with blade terminals DIN 46244-A6.3-0.8 and is suitable for plug-in mounting with various E-T-A sockets (see Accessories).

Control circuit

ON condition:

If a voltage higher than 8.5 V is applied to the input terminals (-IN, +IN), the control current (from the PLC) will flow through the opto coupler. The output transistor will be conductive, the green LED will be lighted.

OFF condition:

A control voltage lower than 5 V will switch the output transistor off.

Load circuit

The load circuit switches depending on the control signal ("0" or "1"). It is electronically monitored for faults. In the event of a short-circuit the circuit is disconnected after max. 250 μ s whilst upon inadmissible overload it is disconnected according to the time/current curves shown.

Fault indication output

The fault indication circuit (F+, F-) is opto decoupled from the load and control circuit.

In the OFF condition, this circuit will provide wire break indication, with the transistor output being open.

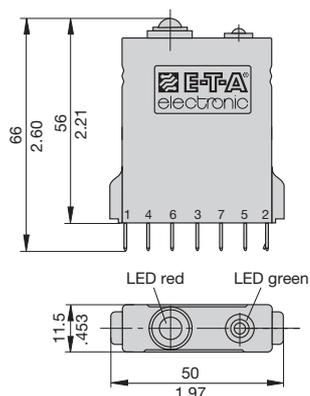
In the ON condition, the circuit will provide short-circuit and overload monitoring and indication.

Visual fault indication by red LED.

Status indication

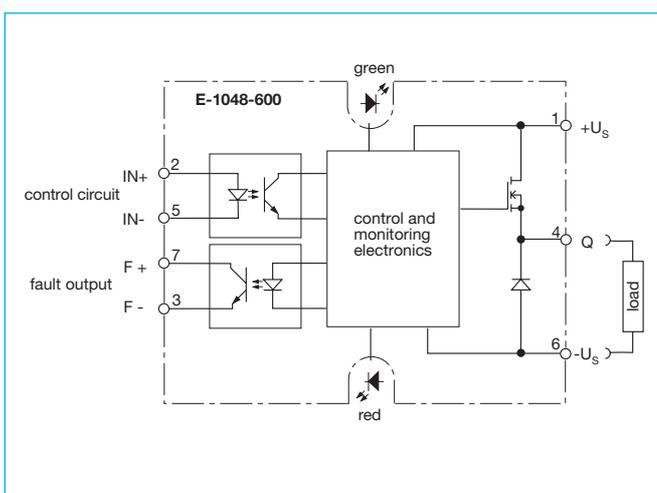
Status indication	Fault indication output (opto coupler)	LED	
		green	red
non-conductive, no duty			
conductive, normal duty			
overload or short circuit at the output (and with option wire break indication in ON condition)			
wire break, in the OFF position			

Dimensions



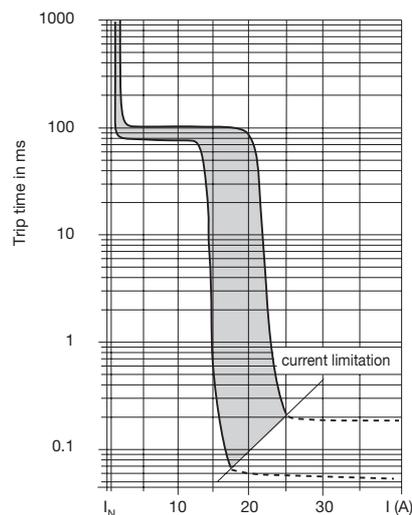
This is a metric design and millimeter dimensions take precedence ($\frac{mm}{inch}$)

Connection diagram

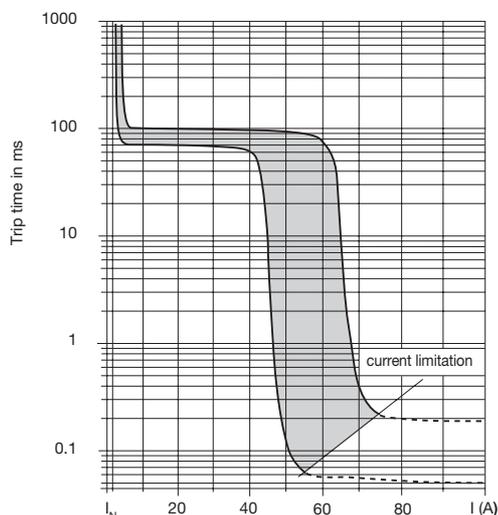


Typical time/current characteristics ($T_A = 25^\circ C$)

0.5 A and 1 A

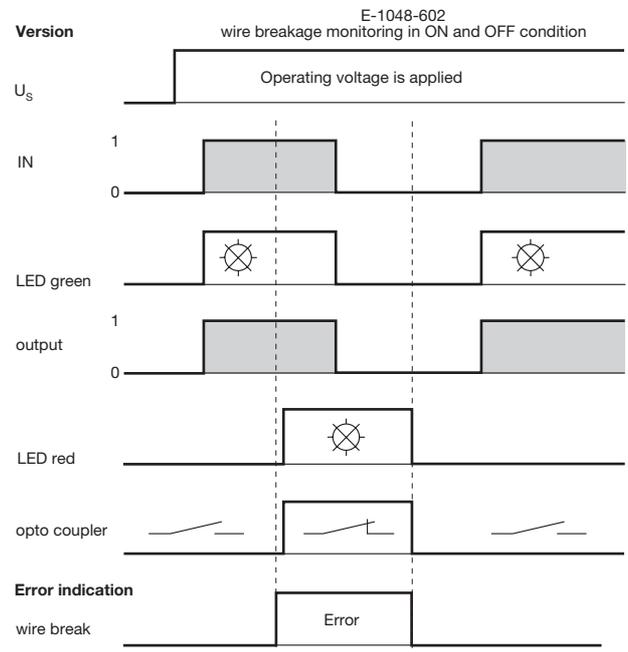
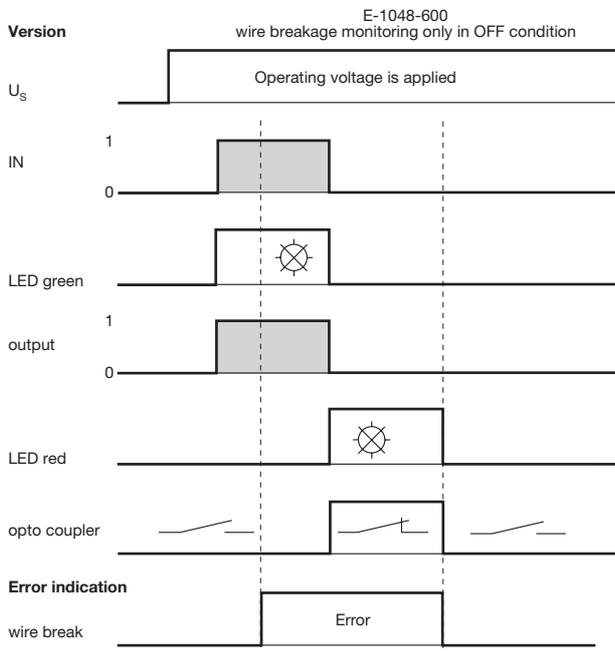


2 A and 4 A

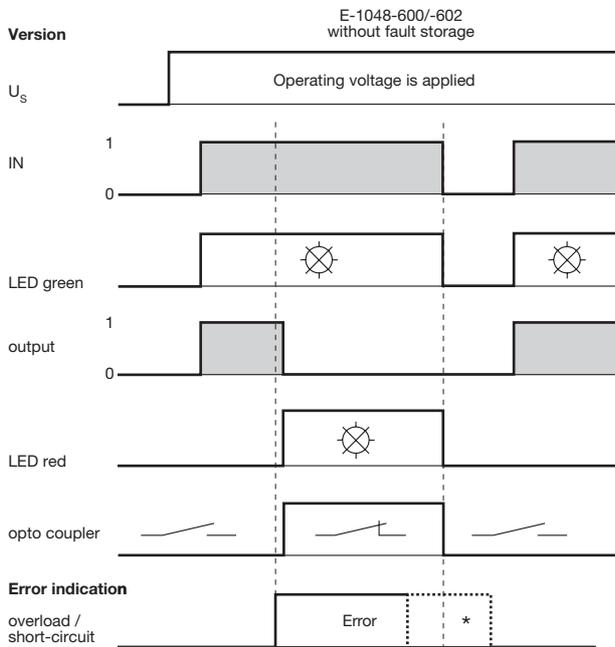


Functional diagrams E-1048-60.

Functional diagram E-1048-60. wire break indication



Functional diagram E-1048-60. overload /short-circuit indication



* Fault indication is reset when control voltage is switched off, whether the failure is still active or not.

1
0

IN = input set / output = switched through

LED lights

Accessories for E 1048-60.

Single mounting sockets

(up to 16 A max. load)

17-P10-Si

17-P70-Si

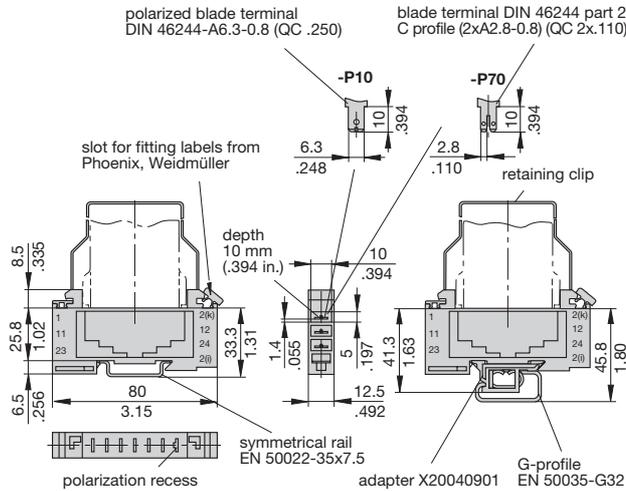
(retaining clip Y 300 581 11 available on request)

(with adapter)

17-P10-Si-20025

17-P70-Si-20025

(retaining clip Y 300 581 11 available on request)

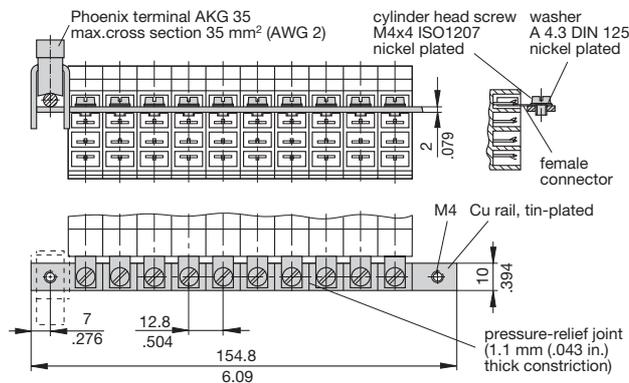


Busbar (10-way) (supplied as a complete package) for type 17 socket

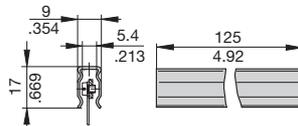
(for max. 100 A continuous load), more positions available on request

X 211 157 01 with terminal

X 211 157 02 without terminal



Insulating sleeving for busbar (10-way) Y 303 824 01



2-way mounting socket

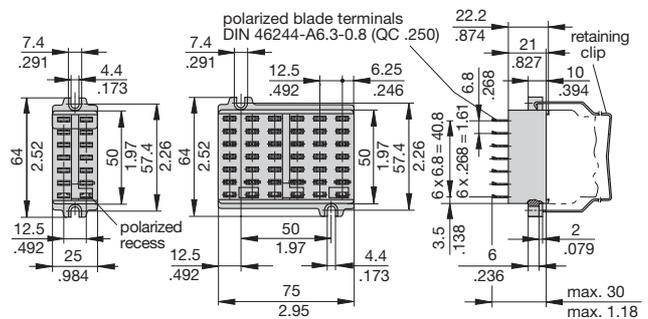
23-P10-Si

(retaining clip Y 300 581 03 available on request)

6-way mounting socket

63-P10-Si

(retaining clip Y 300 581 03 available on request)



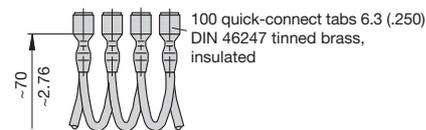
Connector bus links -P10

X 210 588 01/ 1.5 mm², (AWG 16), brown (up to 13 A max. load)

X 210 588 02/ 2.5 mm², (AWG 14), black (up to 20 A max. load)

X 210 588 03/ 2.5 mm², (AWG 14), red (up to 20 A max. load)

X 210 588 04/ 2.5 mm², (AWG 14), blau (up to 20 A max. load)

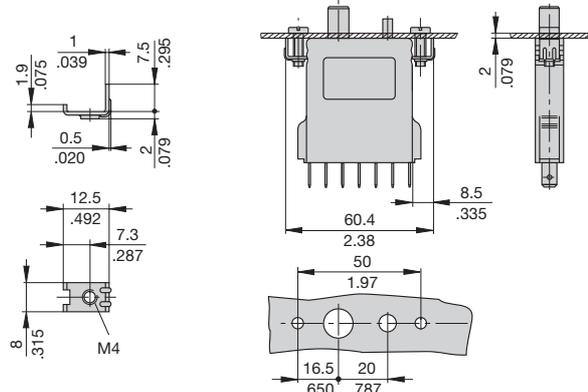


2 mounting clips

Y 300 504 02

(2 pcs needed per unit)

Installation drawing with mounting clips Y 300 504 02



Pin selection 17-P10-Si fitted with E-1048-60.

E-1048-60.	17-P10-Si	
IN +	(2)	(2) [2(k)]
IN -	(5)	(5) [12]
F +	(7)	(7) [24]
F -	(3)	(3) [2(l)]
-U _B	(6)	(6) [23]
Q	(4)	(4) [11]
+U _B	(1)	(1) [1]

This is a metric design and millimeter dimensions take precedence ($\frac{\text{mm}}{\text{inch}}$)

All dimensions without tolerances are for reference only. In the interest of improved design, performance and cost effectiveness the right to make changes in these specifications without notice is reserved. Product markings may not be exactly as the ordering codes. Errors and omissions excepted.