

## Beschreibung

Der E-T-A Schaltverstärker für SPS-Ausgänge E-1048-7.. ist ein Transistorschalter mit Schutz- und Meldefunktionen. Er wird überall dort eingesetzt, wo die vorhandenen SPS-Ausgänge in ihrer Schaltleistung nicht ausreichend sind oder keine Schutzfunktionen, wie Kurzschluss- und Überlastschutz, oder Überwachung der angeschlossenen Last auf Leitungsbruch enthalten. Auch spart man sich den Einsatz einer teureren, leistungsstärkeren Ausgangskarte, wenn tatsächlich nur ein oder zwei starke Ausgänge benötigt werden.

Durch den Einsatz im Stromverteiler Modul 17plus erhält das Gesamtsystem eine erhebliche Flexibilität, d. h. es ist nachrüstbar oder nachträglich änderbar. Einspeisestromschiene und vorverdrahtete Signalkontakte und nicht zuletzt Federkraftanschlüsse reduzieren merklich die Montagezeiten (siehe Zubehör).

## 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; 5 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: (Typ: 700) Drahtbruch im »AUS«- und »EIN«-Zustand: (Typ: 702 und 712)
- Fehlerspeicherung: Typ 710 und 712
- galvanisch getrennte Rückmeldung eines Fehlerzustandes
- kompaktes Gehäuse
- Steckbar in Stromverteilungssystem Modul 17plus
- Integrierte Vorverdrahtung von Masse und Signalkontakten

## Bestellnummerschlüssel

Typennummer	
E-1048	Schaltverstärker für SPS-Ausgänge
<b>Ausführung</b>	
700	mit Drahtbruchüberwachung im »AUS«-Zustand (Standard)
702	mit permanenter Drahtbruchüberwachung
712	mit permanenter Drahtbruchüberwachung und Fehlerspeicher ohne Drahtbruchüberwachung
703	
<b>Nennspannung</b>	
DC24 V	DC 24 V (Standard)
<b>Nennstrom</b>	
	0,5 A
	1,0 A
	2,0 A
	4,0 A
	5,0 A
E-1048 - 700 - DC24 V - 1,0 A	Bestellbeispiel



E-1048-7..

## Technische Daten (T<sub>U</sub> = 25 °C; bei U<sub>N</sub>)

### Lastkreis

Betriebsspannung U <sub>B</sub>	DC 24 V (18...36 V)
Nennstrom I <sub>N</sub>	0,5; 1; 2; 4; 5 A (andere auf Anfrage)
Ruhestrom I <sub>S</sub>	typ. 0,3 mA
min. Laststrom	

#### Version-700/-710:

Drahtbruch »AUS« Zustand: R<sub>Last</sub> > 500 kΩ

#### Version: Drahtbruch im »AUS« und »EIN« Zustand:

Drahtbruch »AUS« Zustand: R<sub>Last</sub> > 500 kΩ

Drahtbruch »EIN« Zustand: I<sub>Last</sub> < typ. 130 mA (0,5/1 A Gerät)

I<sub>Last</sub> < typ. 500 mA (2/4/5 A Gerät)

Spannungsabfall U<sub>DSmax</sub>

0,15/0,3/0,1/0,2/0,3 V

Schaltzeiten t<sub>ein</sub>/t<sub>aus</sub>

typ. 300 μs/400 μs bei ohmscher Last

Überlastabschaltung

~1,5 (± 0,3) × I<sub>N</sub> nach ca. 100 ms

Kurzschlussstrom (selbstbegrenzend)

max. 25 A (bei 0,5 A und 1 A Gerät)

Kurzschluss-

Abschaltverzögerung

< 250 μs

### Steuereingang IN+

Steuerpegel zwischen IN+ und GND

Spannungsgesteuerter

Eingang U<sub>E</sub>

DC 0 V < low-Pegel < 5 V

DC 8,5 V < high-Pegel < 36 V

Eingangsstrom I<sub>E</sub>

1...10 mA (8,5 V...36 V)

Max. Schaltfrequenz f<sub>max</sub>

1 kHz

Resetdauer nach Kurzschluss-/

Überlastabschaltung

1 ms

### Fehlermeldeausgang F

#### Relaiskontakt

Schaltspannung max. DC 150 V

AC 125 V

Schaltleistung max. DC 30 W

AC 60 W

Grenzdauerstrom 1 A

### Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur 0...60 °C

Isolationsspannung

(nach IEC 60664/VDE 0110) DC 500 V > 10 MΩ

Gewicht

28 g

## Vorzugstypen

NEU

Vorzugstypen	Vorzugs-nennströme (A)				
	0,5	1	2	4	5
E-1048-700-DC24V-	x	x	x	x	x
E-1048-702-DC24V-	x	x	x	x	x

## Funktionsbeschreibung

Im E-T-A Schaltverstärker wird über den 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 gelb) 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 den E-T-A Sockel **Modul 17plus** geeignet (siehe Zubehör).

### Steuerkreis

#### EIN-Zustand:

Liegt an der Eingangsklemme (+IN gegen GND) eine Spannung, die größer ist als  $8,5 \text{ V}$ , fließt der Steuerstrom (z. B. von der SPS) in die Elektronik. Der Ausgangstransistor wird leitend, die LED gelb 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 F

Der Fehlermeldestromkreis ist von Last- und Steuerstromkreis über ein Relais galvanisch getrennt.

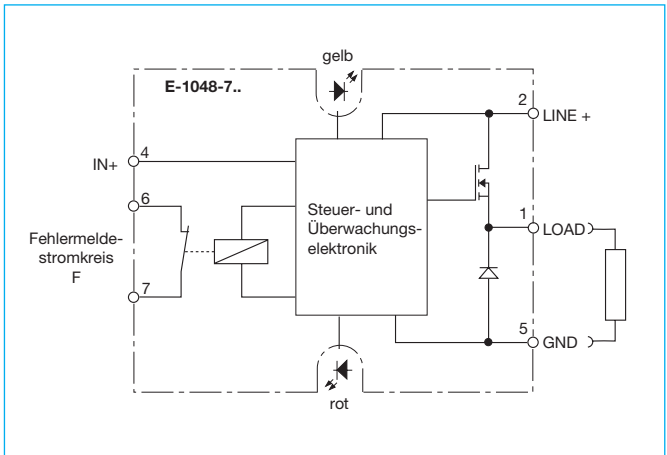
Über diesen Stromkreis (mit geschlossenem Kontakt) wird je nach Variante zusätzlich ein vorhandener Drahtbruch gemeldet.

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

Bei der Ausführung mit Fehlerspeicher (Typ -712) bleibt eine Fehlermeldung solange erhalten, bis die Steuerspannung erneut angelegt wird.

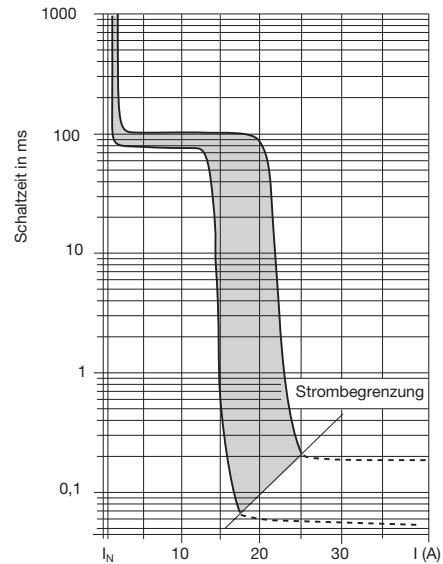
Die LED rot leuchtet im Fehlerfall.

## Schaltbild

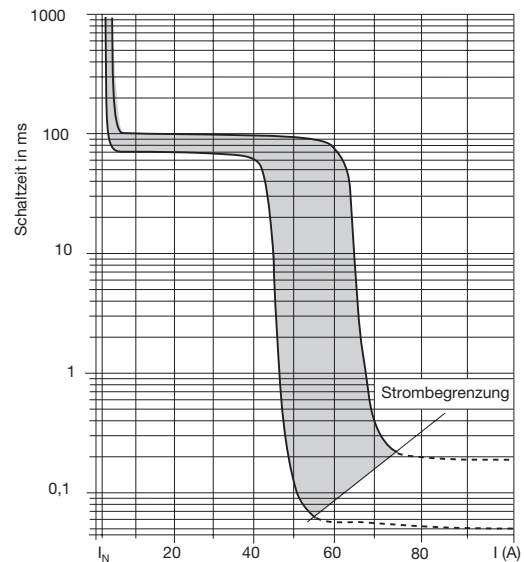


## Zeit/Strom-Kennlinien ( $T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ )

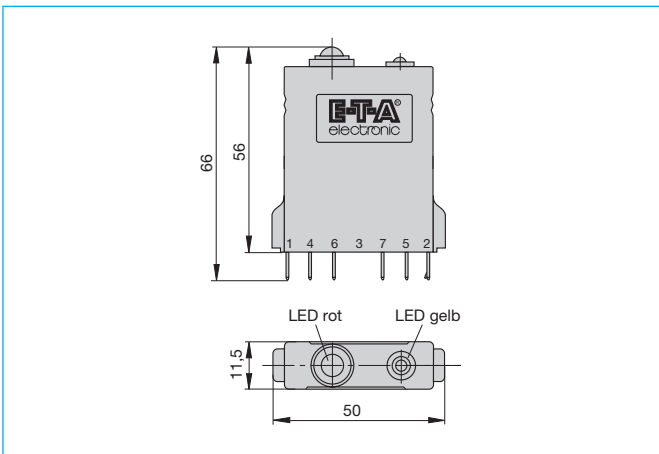
### 0,5 A und 1 A



### 2 A und 4 A

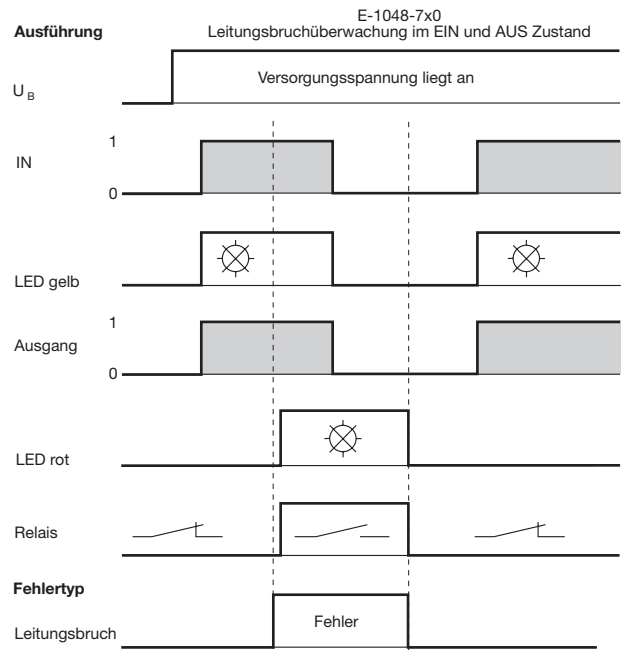
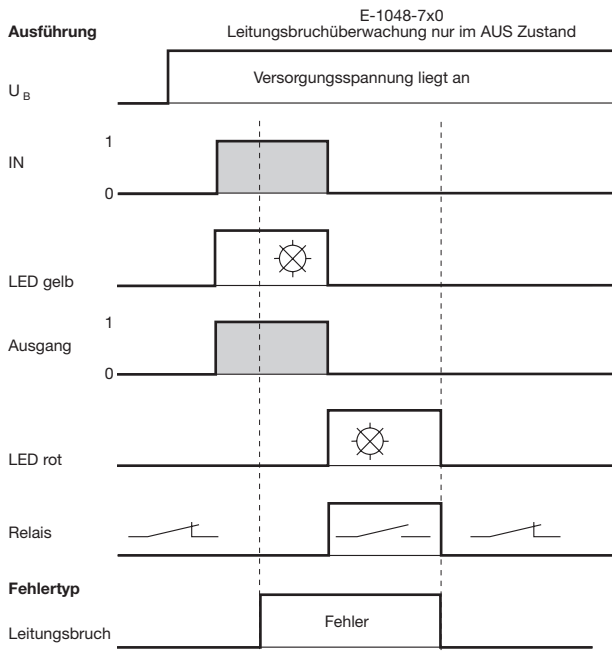


## Maßbild

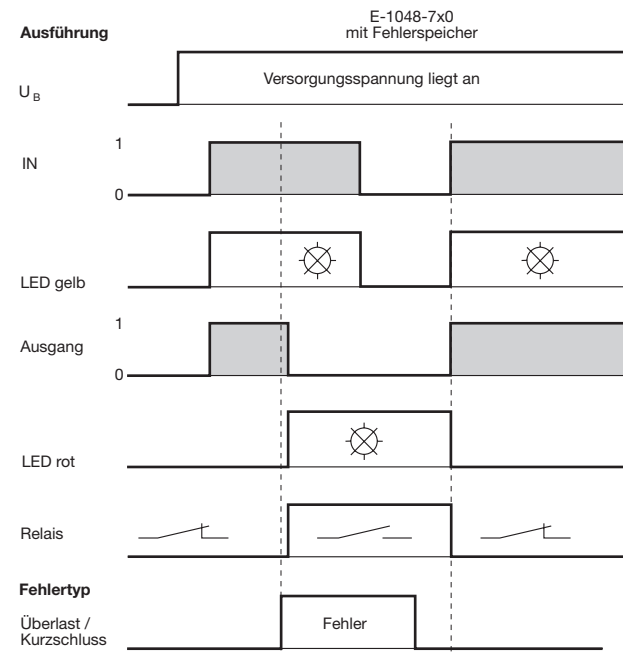
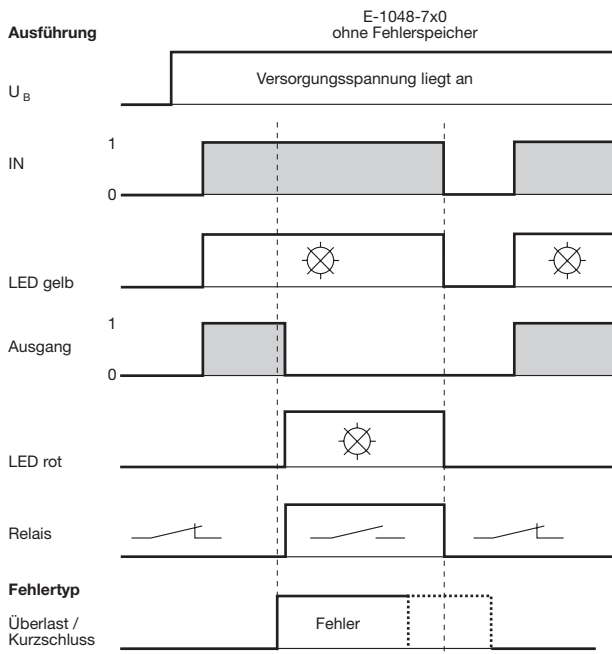


**Funktionsdiagramme E-1048-7..**

**Funktionsdiagramm E-1048-7..  
bei Leitungsbruch**



**Funktionsdiagramm E-1048-7..  
bei Überlast/Kurzschluss**

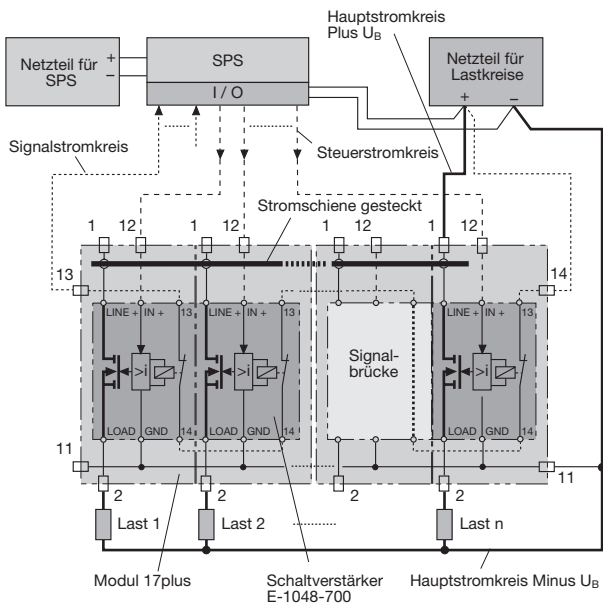


1 0 IN = Eingang angesteuert / Ausgang = durchgeschaltet

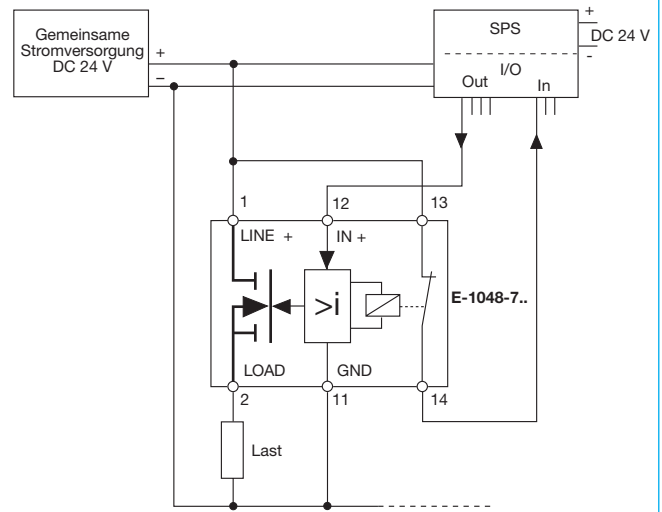
LED leuchtet

Applikationshinweise

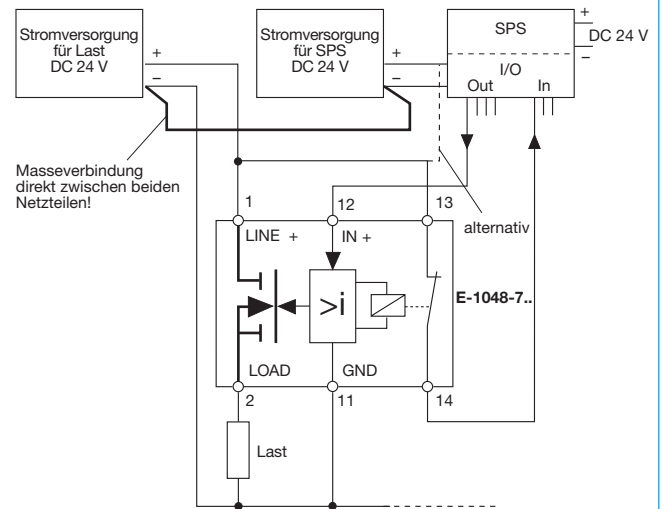
Schaltverstärker E-1048-700 mit Modul 17plus



Gemeinsame Stromversorgung für Last, SPS I/O und Signalschleife



Getrennte Stromversorgung für Last, SPS I/O und Signalschleife



**Hinweis:** Das Fehlen der festen Masseverbindung bei Verwendung von mehreren getrennten Stromversorgungen kann bei angeschlossener Fehlermeldeschleife zum willkürlichen Durchsteuern der Schaltverstärker und damit zu **Schäden** an der Anlage/Maschine führen.

Zubehör für E-1048-7..

**Beschreibung**

Das **Modul 17plus** ist ein Montage- und Stromverteilungssystem, das in Verbindung mit dem Schaltverstärker für SPS-Ausgänge E-1048-7.. zum Einsatz kommt. Es besteht aus einzelnen Komponenten zur Aufnahme von zwei Schaltverstärkern im Rastermaß 12,5 mm. Diese werden in das Modul 17plus eingesteckt, welches selbst auf eine Tragschiene aufgeschnappt wird.

Die zweikanaligen Module sind anreihbar, wodurch größere Verteilungssysteme erzeugt werden können. Am Anfang und Ende des Systems wird je ein Anschlusselement aufgesteckt. Eine Stromverteilung auf die einzelnen Kanäle mit einer gemeinsamen Einspeisung (Pluspol) wird durch das Einschieben einer Stromschiene auf der Anschlussseite der Module in eine dafür vorgesehene Nut erreicht.

Sämtliche elektrische Anschlüsse werden über Federkraftklappen hergestellt. Das Bezugspotential für die elektronischen Verstärker (GND Pin 11) wird ebenfalls durchgeschleift und auf die seitlichen Anschlusselemente herausgeführt. Die Ansteuerung der Schaltverstärker (IN+), bezogen auf GND, erfolgt je Kanal über den separaten Anschluss 12 neben dem LOAD-Anschluss.

Die Schaltverstärker verfügen über einen integrierten Signalkontakt (Öffner). Diese werden für eine Sammelfehlermeldung verwendet. Dazu sind in den Modulen 17plus bereits die Anschlüsse aller Öffner in Reihe geschaltet und werden über zwei Anschlüsse (13, 14) an den seitlichen Anschlusselementen angeschlossen. Je Modul kann über eine Prüfbuchse die Reihenschaltung kontaktiert und somit Unterbrechungen festgestellt werden.

Durch das Aneinanderreihen (Zusammenstecken) der einzelnen Module 17plus werden alle internen Verdrahtungen für das Massepotential und die Signalisierung hergestellt.

**Bestellbezeichnung**

17PLUS-Q02-00	Modul 17plus, Mittelteil, 2-kanalig
17PLUS-QA0-LR	Anschlusselement links und rechts (Paar) für seitliche LINE-Einspeisung durch Mantelklemme, Anschluss der Signalisierung etc.

**Zulassungen**

Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich
UL 60950	AC 250 V; DC 80 V	50 A



17plus

**Technische Daten**

**Anschlüsse** Zugfederklappen (ZFK) für starre Drähte und flexible Kabel mit und ohne Aderendhülsen. Zum Lösen der Zugfeder bitte angegebene Schraubendrehergröße (SD) verwenden.

Bezeichnung	Querschnitt des Anschlussleiters	SD	Abisolierlänge
Line-Einspeisung (1)	1,5-10 mm <sup>2</sup>	3 (1,0 x 5,5)	12 mm
Load-Ausgang (2)	0,25-4 mm <sup>2</sup>	1 (0,6 x 3,5)	12 mm
Signalisierung Anschlüsse (11, 13, 14)	0,25-2,5 mm <sup>2</sup>	1 (0,6 x 3,5)	10 mm
Signalisierung Anschluss (12)	0,25-1,5 mm <sup>2</sup>	0 (0,4 x 2,5)	9 mm

Querschnitt der Prüfbuchse  $\varnothing \leq 2$  mm  
Nennspannung (ohne Schaltverstärker) AC 250 V; 3 AC 433 V; DC 65 V

Nennstrom (ohne Schaltverstärker)

LINE-Einspeisung (1)	50 A
LOAD-Ausgang (2)	25 A
Bezugspotential GND (11)	10 A
Ansteuerung IN+ (12)	1 A
Sammelsignalisierung (13-14)	1 A

Innenwiderstände (ohne Schaltverstärker)

LINE-LOAD (1-2)	$\leq 5$ m $\Omega$
Signalisierung (13-14) je Modul	$\leq 8$ m $\Omega$ /je Pol zzgl. je weiterem angereihem Modul: +5 m $\Omega$

Schwingungsfestigkeit 5 g (57-500 Hz)  $\pm$  0,38 mm (10-57 Hz); Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc, 10 Frequenzzyklen/Achse

Stoßfestigkeit 25 g (11 ms) Prüfung nach IEC 60068-2-27, Test Ea 11 ms Halbsinus

Korrosionsfestigkeit 96 Std. in 5 % Salznebel, Prüfung nach IEC 60068-2-11, Test Ka

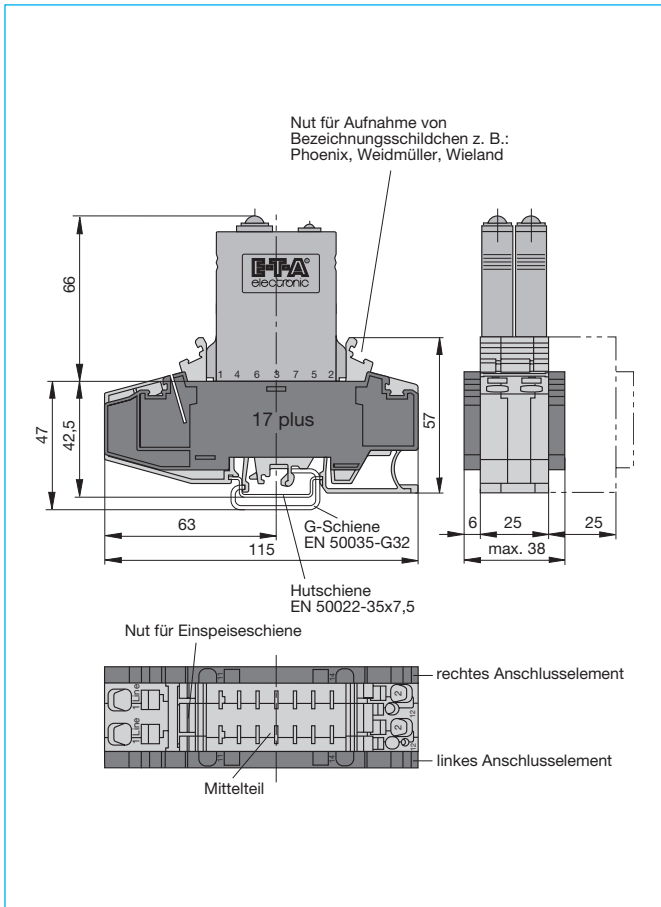
Feuchtigkeitsprüfung 240 Std. in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach IEC 60068-2-78, Test Cab

Spannungsfestigkeit

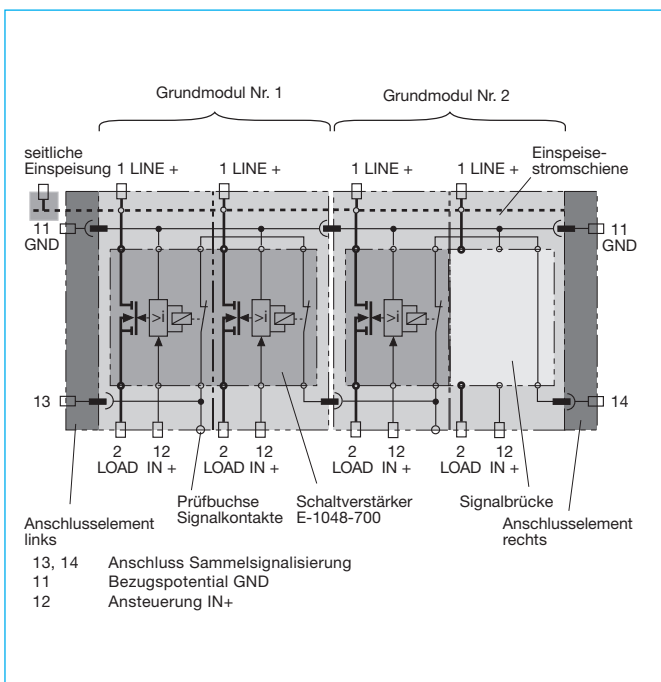
Hauptstromkreis zueinander (ohne Stromschiene)	1 500 V
Hauptstromkreis zu Signalstromkreis	1 500 V
Signalstromkreis zu Signalstromkreis	1 500 V

Masse Modul 17plus (Mittelteil) ca. 85 g  
Anschlusselemente (Paar) ca. 30 g

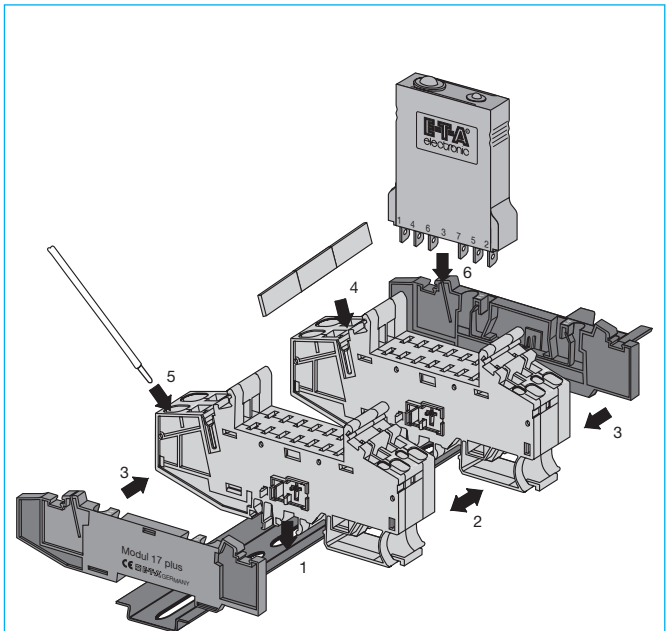
## Maßbild



## Schaltbild, Anschlussbild

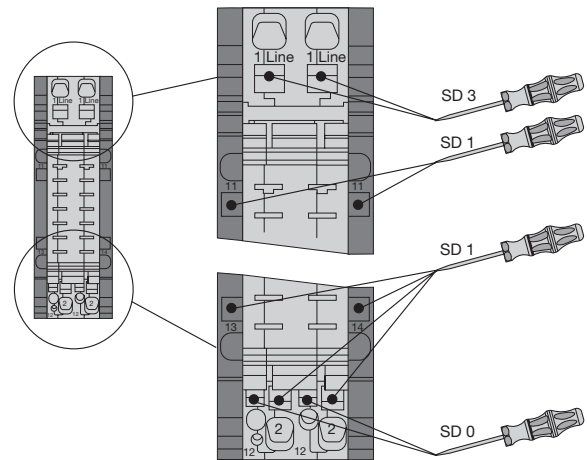


## Montagebeispiel



Montageablauf:

- 1 Grundmodule auf Hutschiene aufschneiden.
- 2 Grundmodule zusammenschieben.
- 3 Anschlusselemente rechts und links aufschneiden.
- 4 Stromschiene nach Bedarf ablängen und in Grundmodule einstecken.
- 5 Anschlussleitungen in Federkraftklammern einstecken.
- 6 Schutzschalter einstecken.



Montage und Demontage der Anschlussleitungen mit Schraubendreher

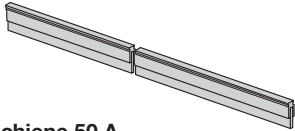
## Pinbelegung, mit E-1048-7.. bestückt

E-1048-7..	Modul 17plus	
LINE + (2)	(1)	
GND (5)	(11)	
F 7 (7)	(13)	
F 6 (6)	(14)	
IN+ (4)	(12)	
LOAD (1)	(2)	

Zubehör für E-1048-7..

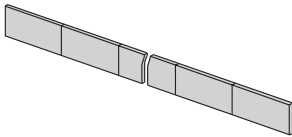
**Einspeiseschiene 32 A**

Best.-Nr. X 222 005 01 blau isoliert, 500 mm  
 Best.-Nr. X 222 005 02 rot isoliert, 500 mm  
 Best.-Nr. X 222 005 03 grau isoliert, 500 mm  
 »bis 32 A dauernd belastbar«



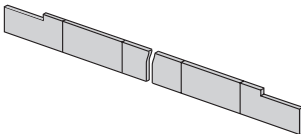
**Einspeiseschiene 50 A**

Best.-Nr. Y 307 016 01 nicht isoliert, 500 mm  
 »bis 50 A dauernd belastbar;  
 wird vollständig eingesteckt und ist somit berührsicher«

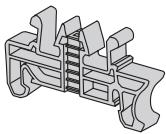


**Einspeiseschiene für seitliche Einspeisung**

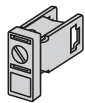
Best.-Nr. Y 307 016 11 nicht isoliert, 500 mm  
 »bis 50 A dauernd belastbar«



**Universalendhalter**  
 Best.-Nr. X 222 004 01  
 Breite 10 mm

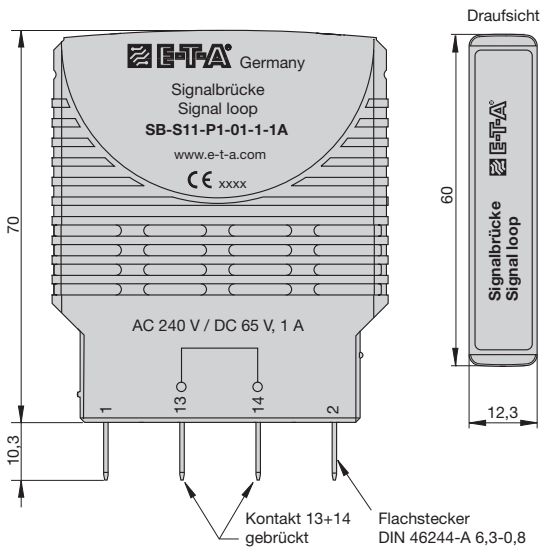


**Mantelklemme**  
 Best.-Nr. X 211 156 01



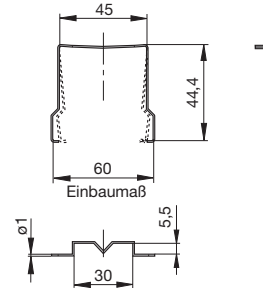
**Signalbrücke**

Best.-Nr. SB-S11-P1-01-1-1A



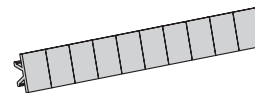
**Klemmfeder für Schaltverstärker E-1048-7..**

empfohlen für Fixierung der Geräte  
 Best.-Nr. Y 300 581 11

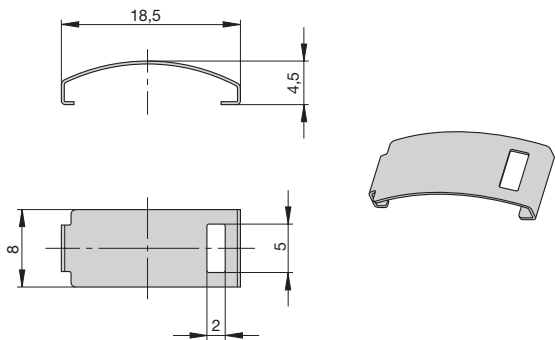


**Beschriftungsschild**

nutzbare Beschriftungsfläche 6 x 10 mm  
 (Verpackungseinheit 10 St. = 1 Streifen)  
 Best.-Nr. Y 307 942 61



**Klemmbügel Y 307 754 01**  
 mit Montage



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.

