

Beschreibung

Der elektronische Schutzschalter Typ EBU10-T, Electronic Breaker Unit sorgt für selektiven Überstromschutz bei AC 230 V USV-Anlagen (UPS). Die Einheit besteht aus einem Leitungsschutzschalter der für Kurzschlussabschaltungen von bis zu 10 kA zugelassen ist und einer einstellbaren Elektronik, die Mess- und Auswerteaufgaben zielgerichtet übernimmt. Das Produkt ist in den LS Nennströmen 4 A, 6 A, 10 A und 16 A Charakteristik B und C verfügbar und wird direkt am Abgang der jeweiligen USV betrieben.

USV-Anlagen stellen häufig im Kurzschlussfall nicht genügend Leistung zur Verfügung, um herkömmliche Leitungsschutzschalter auszulösen. Der elektronische AC-Schutzschalter lässt sich individuell an die USV anpassen und löst so bei Kurzschluss zuverlässig aus. Durch die optimale Einstellung des Last-Nennstroms wird auch eine Überlast im Verbraucherkreis zielgerichtet erkannt und abgeschaltet. Die fatale Abschaltung der gesamten Ausgangsspannung der USV-Anlage wird somit ausgeschlossen.

USV-Anlagen können durch die Electronic Breaker Unit, EBU10-T etwa 1/3 kleiner als bisher dimensioniert werden, weil zur Auslösung keine zusätzlichen Leistungsreserven vorgehalten werden müssen. EBU10-T erhöht die Anlagenverfügbarkeit, reduziert die Gesamtkosten und vereinfacht die Planung spürbar.

Typische Anwendungsgebiete

Elektronischer Überstromschutz durch elektronische AC Schutzschalter ist ideal für die selektive Absicherung von Unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) in Industrieanlagen. Mit EBU10-T wird die Energiesicherheit durch AC USV-Anlagen sichergestellt.

Nutzen

- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch effektive Absicherung
- Reduzierung der Gesamtkosten durch 1/3 effizientere Auslegung
- Vereinfachung der Planung durch variablen Überstromschutz

Bestellnummerschlüssel

Typennummer	
EBU10	Elektronischer Schutzschalter für AC USV Anwendungen
Montageart	
T	Tragschienenbefestigung
Bauart	
A	Einstellbarkeit I_N UPS + I_N Load
Polzahl	
1	1-polig, 1-polig elektronisch überwacht
2	2-polig, 1-polig elektronisch überwacht
Ausführung	
0	mit galvanischer Trennung über Leitungsschutzschalter 4230-T
Signaleingang	
0	ohne Signaleingang
Signalausgang	
3	Signalkontakt Wechsler
Betriebsspannung	
AC 230 V	Nennspannung AC 230 V
Kennlinie	
B	thermisch 1,05 - 1,30 I_N ; magnetisch 3,2 - 4,8 I_N
C	thermisch 1,05 - 1,30 I_N ; magnetisch 6,4 - 9,6 I_N
Nennstrombereich	
4 A	(nur Kennlinie C)
6 A	
10 A	
16 A	
EBU10 - T A 1 - 0 0 3 - AC 230 V - C - 10 A	Bestellbeispiel
Vorzugstypen Kennlinie C	



Technische Daten

Bemessungsspannung U_N	AC 230 V $\pm 10\%$					
Bemessungsstromreihe I_N	4 A, 6 A, 10 A, 16 A					
Frequenz	50 Hz					
Bemessungs- isolationsspannung	AC 250 V					
Bemessungsspannung und Bemessungsstrom- bereich Signalkontakt	DC 110 V / 0,3 A – 33 W DC 30 V / 1,1 A – 33 W AC 120 V / 0,5 A – 60 VA AC 240 V / 0,25 A – 60 VA					
Mindestlast Signalkontakt (gültig für normale Industrienumgebung, keine aggressive Gase)	3 mA bei DC 24 V					
Bezugsumgebungs- temperatur	-35 °C bis +60 °C					
Betätigungsart	S - Typ					
Auslöseart / Grad der Auslösung	mechatronisch, Freiauslösung (positiv)					
Empfohlene Leitungslänge (Hinleitung)	Generator bis EBU10-T max.					
B6	B10	B16	C4	C6	C10	C16
31 m/ mm ²	19 m/ mm ²	12 m/ mm ²	24 m/ mm ²	17 m/ mm ²	10 m/ mm ²	6 m/ mm ²

Typische elektrische Betriebswerte

Spannungsfall in V bei Belastung $1 \times I_N$				
I_N (A)	4	6	10	16
V	0,77	0,53	0,35	0,3
Isolationskoordination (ausgenommen Signalisierung)	Bemessungs-Stoßspannung 4 kV; Überspannungskategorie III; Verschmutzungsgrad 2; verstärkte Isolation im Betätigungsbereich			
Isolationskoordination der Signalisierung	Bemessungs-Stoßspannung: 2,5 kV			
Hinweis: Die Si-Kontakte sind nicht zum Anschluss an SELV-Steuerspannung geeignet.				
Isolationswiderstand	> 100 M Ω (DC 500 V)			
Schutzklasse	II			
Lebensdauer				
Mechanisch (Kontakte)	20.000 Schaltspiele			
Elektronisch Einstellschalter	> 15 Jahre innerhalb der Spezifikation min. 1.000 Schritte			



Technische Daten

Betriebsverhalten (Lebensdauer) IEC 60947-2	1.500 Schaltspiele; U_N (AC); $1 \cdot I_N$; $\cos \phi = 0,8$ + 8500 Schaltspiele mechanisch + 12 Schaltspiele; U_N (AC); $6 \cdot I_N$; $\cos \phi = 0,5$
Bemessungsbetriebskurzschlussauschaltvermögen (Ics) IEC 60947-2	3 Schaltungen (O-CO-CO); U_N (AC); 7.500 A; $\cos \phi = 0,5$
Bemessungsgrenzkurzschlussauschaltvermögen (Icu) IEC 60947-2	2 Schaltungen (O-CO); U_N (AC); 10.000 A; $\cos \phi = 0,5$
Signalisierung	
Signalkontakte	1 Wechsler (Klemmen 11, 12, 14) Klemmen 11-12 geschlossen im Aus- oder Fehlerzustand Klemmen 11-14 offen im Aus- oder Fehlerzustand
LED-Anzeigeelement	Normalbetrieb: Grün Nach Einstellvorgang: Orange blinkend typ. 5 s MCB aus/elektronische Auslösung: Rot Gerät liegt nicht an Spannung o. Störung: AUS Gerätestörung: Rot blinkend
Montagewerte	
Montageart	Tragschiene
Einbaulage	beliebig

Technische Daten

Anschlüsse	- Schraubanschlüsse eingangsseitig (Käfigklemme) Querverschiebung mit Stiftkammsschiene möglich - Push-In-Klemme abgangsseitig sowie an Signalkontakten
Anschlussquerschnitt	
Line	1...25 mm ²
N	1...10 mm ²
Load	0,5...4 mm ²
Si	0,5...1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	2 Nm max.
Masse	ca. 230 g 1-polig ca. 330 g 2-polig
Umweltprüfungen (Typische Werte)	
Schwingen (sinusförmig)	
Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc	$\pm 0,38$ mm (10 - 57 Hz), 5 g (57 - 500 Hz) 10 Frequenzzyklen / Achse
Stoßen	
Prüfung nach IEC 60068-2-27, Test Ea	30 g (11 ms)
Feuchte	
Prüfung nach IEC 60068-2-78, Test Cab	48 Std. in 95% rel. Feuchte, Temperatur +40°C
Schutzart	
	Betätigungsbereich IP 40 Anschlussbereich IP 00
Lagertemperaturbereich	
	-40 °C bis +70 °C

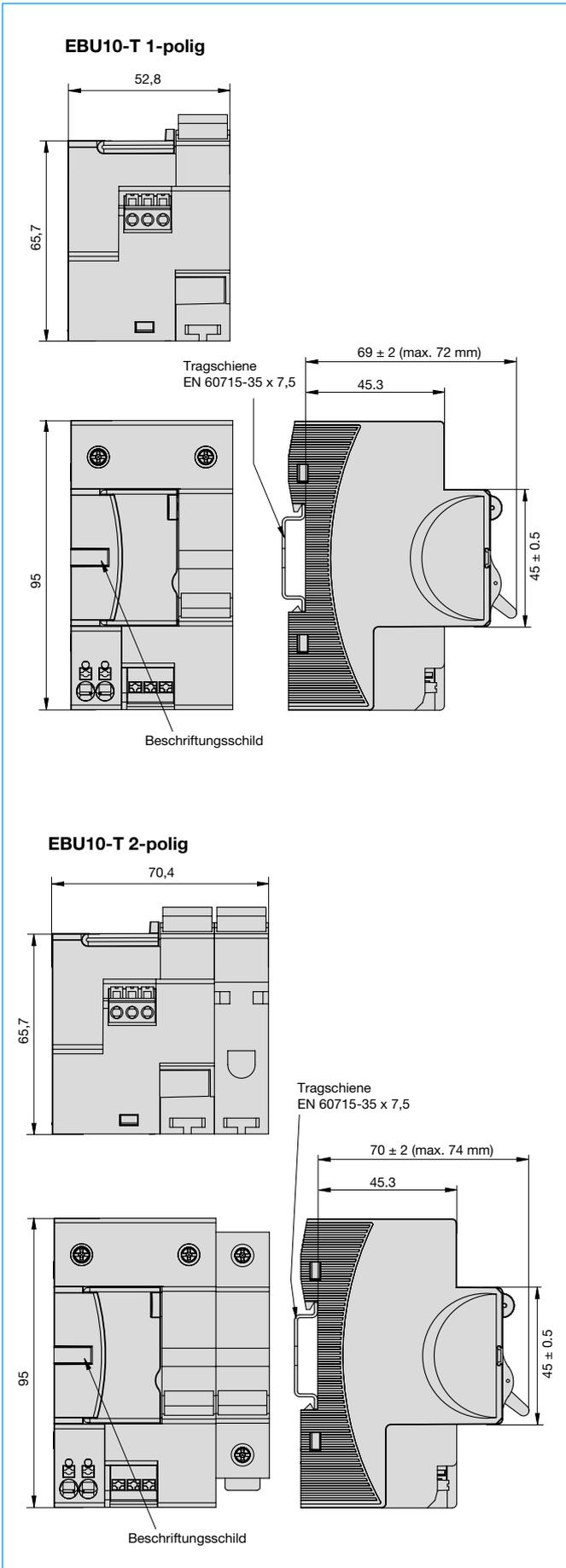
Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

Nennstrom I_N (A)	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T (A)									
	-35°C	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+10°C
4	5,08	5,00	4,92	4,84	4,76	4,68	4,60	4,52	4,40	4,32
6	7,70	7,58	7,46	7,34	7,21	7,09	6,96	6,83	6,70	6,56
10	13,89	13,62	13,35	13,07	12,81	12,53	12,23	11,93	11,63	11,33
16	20,78	20,43	20,08	19,75	19,40	19,05	18,70	18,33	17,96	17,58

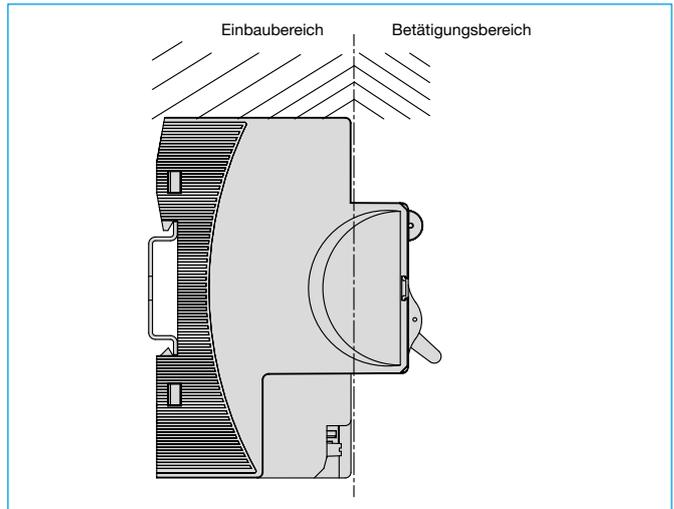
Nennstrom I_N (A)	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T (A)									
	+15°C	+20°C	+25°C	+30°C	+35°C	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
4	4,24	4,20	4,08	4,00	3,88	3,76	3,64	3,56	3,44	3,32
6	6,42	6,27	6,14	6,00	5,84	5,68	5,52	5,36	5,19	5,01
10	11,01	10,67	10,34	10,00	9,63	9,24	8,85	8,45	8,01	7,55
16	17,20	16,80	16,40	16,00	15,55	15,11	14,66	14,20	13,71	13,21

Die zur Verfügung gestellten Informationen zu unseren Produkten 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 sind unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

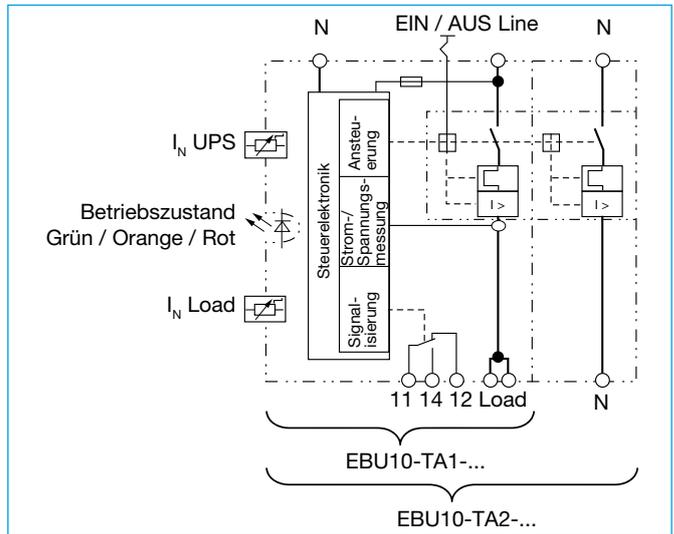
Maßbilder



Einbauzeichnung

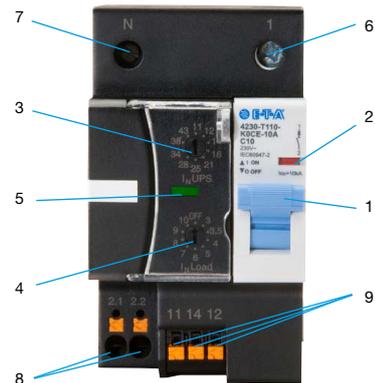


Blockschaltbild

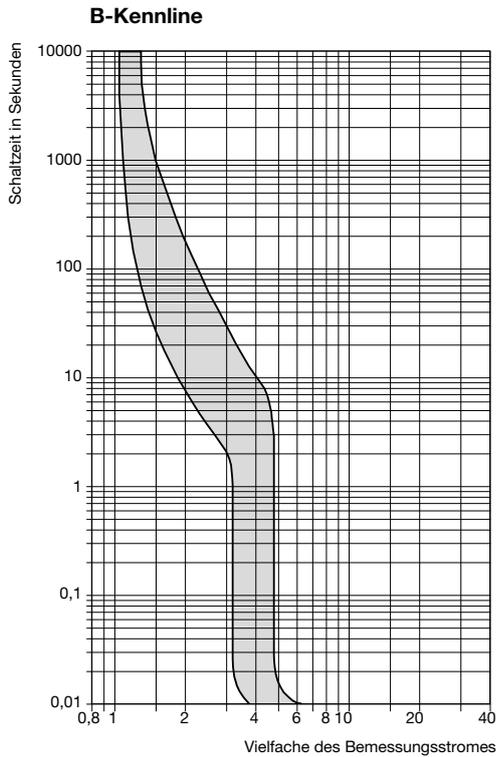


Anschluss- und Bedienelemente

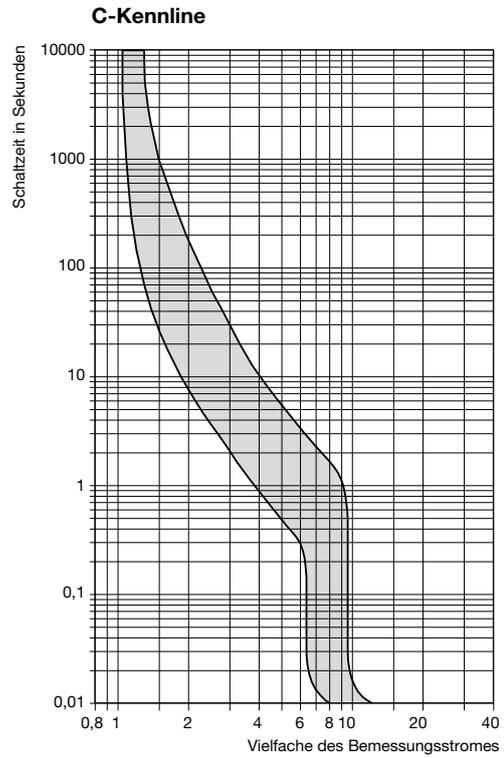
- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 1 | Kippschalter MCB | |
| 2 | Schaltzustandsanzeige MCB | |
| 3 | Einstellung Arbeitsbereich USV | (I _N UPS in [A]) |
| 4 | Einstellung Auslösbereich Last | (I _N Load in [A]) |
| 5 | LED Zustandsanzeige EBU10-T | |
| 6 | Schraubanschluss Line | (1) |
| 7 | Schraubanschluss Neutralleiter | (N) |
| 8 | Push In Anschluss Load | (2, 1/2.2) |
| 9 | Push In Anschluss Signalisierung (Wechsler) | (11/12/14) |



Zeit/Strom-Kennlinien



Referenztemperatur 30 °C



Referenztemperatur 30 °C

Elektronische Kennlinie:

	Thermisch	Magnetisch	Elektronisch variabel
Typ B	1,05 – 1,30 I _N	3,2 – 4,8 I _N	I (t > 100 s) = 1,05 x I _N , Load I (t > 10 s) = 1,6 x I _N , Load I (t > 1 s) = 2,7 x I _N , Load I (t < 20 ms) = 1,5 x I _N , UPS
Typ C	1,05 – 1,30 I _N	6,4 – 9,6 I _N	I (t > 300 s) = 1,05 x I _N , Load I (t > 30 s) = 1,3 x I _N , Load I (t > 3 s) = 2,3 x I _N , Load I (t > 0,3 s) = 5,2 x I _N , Load I (t < 20 ms) = 1,5 x I _N , UPS

Toleranz der elektronischen Kennlinie (bei 23°C):

	t > 100 s	t < 20 ms
Typ B	1,05...1,17 I _N Load	1,33...1,5 I _N , UPS
	t > 300 s	t < 20 ms
Typ C	1,05...1,17 I _N Load	1,31...1,5 I _N , UPS

4

Einstellung Zeit-Strom-Kennlinie Elektronisch (Beispiel)

1. Schritt: Auswahl EBU10-T

Unterbrechungsfreie
Stromversorgung/USV
 $I_{NENN} = 12 \text{ A}$



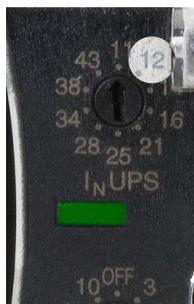
Auswahl Charakteristik und Nennstrom:
Charakteristik: C \Rightarrow Einschaltstrom SNT
Nennstrom: 10 A \Rightarrow Leitungsschutz für
Leitungsquerschnitt 1,5 mm²

EBU10-TA1-003-AC230V-C-10A



Last SNT DC 24 V: $I_{NENN} = 3 \text{ A}$

2. Schritt: Einstellung EBU10-T zu USV



EBU10-T $\Rightarrow I_N$ UPS:
Einstellung auf 12 A
 $\Rightarrow I_{NENN} \text{ USV} = 12 \text{ A}$

3. Schritt: Einstellung EBU10-T zu Last



EBU10-T $\Rightarrow I_N$ Load:
Einstellung auf 3 A
 $\Rightarrow I_{NENN} \text{ Last} = 3 \text{ A}$

Einstellmöglichkeiten:

I_N , UPS: Einphasiger Nennstrom der USV-Anlage in Dauerlast
 I_N , Load: Nennstrom der angeschlossenen Last

Empfehlung:

I_N , UPS: kleiner oder gleich dem ermittelten Wert
 I_N , Load: größer oder gleich dem ermittelten Wert

Einstellparameter:

B6		B10		B16		C4		C6		C10		C16	
I_N , UPS	I_N , Load												
7	OFF	11	OFF	17	OFF	4,3	OFF	7	OFF	11	OFF	17	OFF
7,5	2	12	3	19	4	5,5	1,3	8	2	12	3	21	4
8	2,5	13	3,5	21	5	6,5	1,6	9	2,5	14	3,5	25	5
8,5	3	14	4	23	6	7	2,0	11	3	16	4	28	6
9	3,5	15	5	25	7	8,5	2,3	12	3,5	21	5	34	7
9,5	4	16	6	28	8	10	2,6	14	4	25	6	38	8
10	4,5	17	7	29	10	11	3,0	16	4,5	28	7	43	10
11	5	19	8	31	12	13	3,3	18	5	34	8	57	12
12	5,5	21	9	34	14	14,5	3,6	21	5,5	38	9	64	14
13	6	22	10	35	16	17	4,0	25	6	43	10	68	16

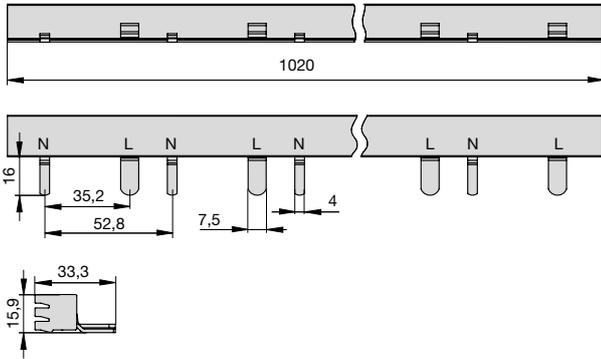
In OFF-Stellung wirkt die elektronische Kennlinie nur im Kurzschlussbereich

Zubehör

Verbindungsschiene

EBU10-Tx1 16mm² 80 A / 250 V AC (1-polige Geräte)

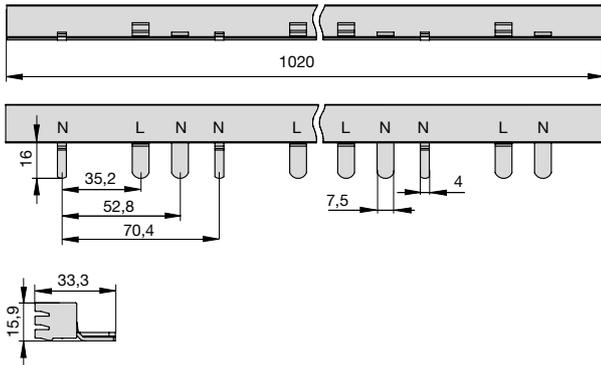
Best.-Nr. Y 312 284 01



Verbindungsschiene

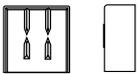
EBU10-Tx2 16mm² 80A / 250V AC (2-polige Geräte)

Best.-Nr. Y 312 285 01



Endkappe, Verbindungsschiene 2/3-polig

Best.-Nr. Y 308 506 01



Bezeichnungsschild, VPE 50 Stck.

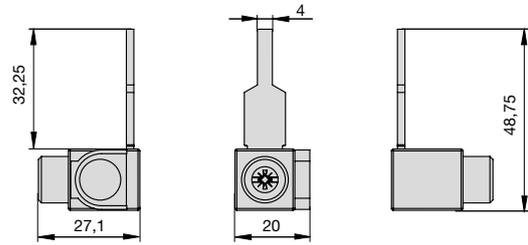
Best.-Nr. X 222 977 50



Anschlussklemme

6 – 50 mm² Anschluss Rechts Steg 32 x 4 mm

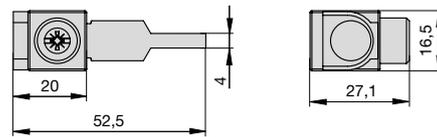
Best.-Nr. Y 312 288 01



Anschlussklemme

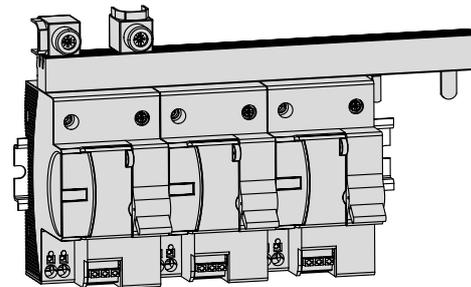
6 – 50 mm² Anschluss Längs Steg 32 x 4 mm

Best.-Nr. Y 312 289 01



Montagebeispiele

Montagebeispiel (1-polig; Endkappen nicht dargestellt)



Montagebeispiel (2-polig; Endkappen nicht dargestellt)

