

Beschreibung

Ein- und mehrpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Kipphebelbetätigung, Tragschienenmontage, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Kennlinien, allpoliger Auslösung. Wahlweise mit Hilfskontakt.

Erfüllen die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TM.

Typische Anwendungsgebiete

Fernmeldeanlagen, Stromversorgungen, Industrie-Schalt- und Steueranlagen, Schienenfahrzeuge

Bestellnummerschlüssel

Typennummer

2210 ein- und mehrpolige thermisch-magnetische Schutzschalter

Montageart

T Tragschienenmontage

Betätigungselement

2 Kipphebel

Polzahl

1 1-polig geschützt

2 2-polig geschützt

3 3-polig geschützt

5 2-polig, 1 Pol geschützt

Zubehör

0 ohne Zubehör

Hauptkontakt-Anschlussform

K0 Klemmanschlüsse

Kennlinie

F1 flink: therm. 1,01-1,4 x I_N; magn. 2-4 x I_N (nur für DC)

F2 flink: therm. 1,01-1,4 x I_N; magn. 3,5-6,5 x I_N AC / 4,5-8,5 x I_N DC

M1 mittelträg: therm. 1,01-1,4 x I_N; magn. 6-12 x I_N AC / 7,8-15,6 x I_N DC

T1 träg: therm. 1,01-1,4 x I_N; magn. 10-20 x I_N AC

T2 nur thermisch 1,01-1,4 x I_N

M3 mittelträg, widerstandsarme Ausführung: therm. 1,4-1,8 x I_N; magn. 6-12 x I_N AC / 7,8-15,6 x I_N DC

Hilfskontakt-Ausführung

H ohne Zwischenraste

Hilfskontakt-Varianten

0 ohne Hilfskontakte

1 mit Hilfskontakten

2 mit Hilfskontakten, nur in Teilgerät 1 (ab 2-polig)

3 mit Hilfskontakten nur in Teilgerät 1 u. 3 (3-polig)

Hilfskontaktfunktion (siehe Schaltbilder)

2 1 Schließer

3 1 Öffner

Hilfskontakt-Anschlussform

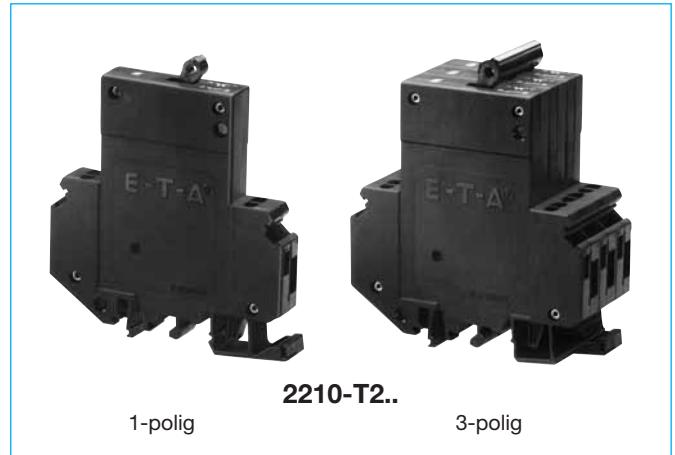
1 wie Hauptkontaktschlüsse

Nennstrombereich

0,1...32 A

2210 - T 2 1 0 - K0 M1 - H 1 2 1 - 10 A Bestellbeispiel

Verpackungseinheit: **1-polig 100 Stück**
2-polig 50 Stück
3-polig 8 Stück



Technische Daten

Nähere Erläuterungen siehe Kapitel: Technische Informationen

Nennspannung	AC 250 V; 3 AC 433 V (50/60 Hz); DC 65 V (höhere Spannungen auf Anfrage)		
Nennstrombereich	0,1...32 A für Kennlinien M1, T1, T2 0,1...16 A für Kennlinien F1, F2, M3		
Hilfsstromkreis	AC 240 V / DC 65 V, 1 A		
Lebensdauer	3 AC 433 V; AC 250 V:	0,1...25 A 10 000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv	
	DC 65 V:	0,1...32 A 10 000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv	
	3 AC 433 V; AC 250 V:	32 A 10 000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktionsarm	
Umgebungstemperatur	-30...60 °C (T 60)		
Isolationskoordination (IEC 60664)	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich		
Spannungsfestigkeit	Betätigungsbereich	Prüfspannung AC 3 000 V	
	Haupt- zu Hilfsstromkreis	Prüfspannung AC 3 000 V	
	Pol zu Pol	Prüfspannung AC 1 500 V	
Isolationswiderstand	> 100 MΩ (DC 500 V)		
Schaltvermögen I _{cn}	0,1...5 A	400 A;	
	6...32 A	800 A;	
	Kennlinie T2: 0,1...32 A Kennlinie M3: 0,1...2 A	15 x I _N AC 200 A / DC 400 A	
Schaltvermögen (UL 1077)	I _N	0,1...16 A	20...32 A
	1+2-polig	AC 277 V/5 000 A	AC 277 V/2 000 A
	3-polig	3 AC 480 V/5 000 A	3 AC 480 V/2 000 A
	1 +2-polig	DC 65 V/2 000 A	DC 65 V/2 000 A
Schutzart (IEC 60529)	Betätigungsbereich IP30 Anschlussbereich IP20		
Schwingungsfestigkeit	Kennlinie F1: 3 g (57-500 Hz), ± 0,23 mm (10-57 Hz); Kennlinien M1, M3, T1, T2: 5 g (57-500 Hz) ± 0,38 mm (10-57 Hz); Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc, 10 Frequenzzyklen/Achse		
	Kennlinie F1: 25 g (11 ms) Stoßrichtung 1, 2, 3, 4, 5 10 g (11 ms) Stoßrichtung 6 Kennlinien M1, M3, T1, T2: 25 g (11 ms) Stoßrichtung 1, 2, 3, 4, 5 20 g (11 ms) Stoßrichtung 6, Prüfung nach IEC 60068-2-27, Test Ea		
Korrosionsfestigkeit	96 Std. in 5 % Salznebel, Prüfung nach IEC 60068-2-11, Test Ka		
Feuchtigkeitsprüfung	240 Std. in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach IEC 60068-2-3, Test Ca		
Masse	ca. 60 g je Pol		

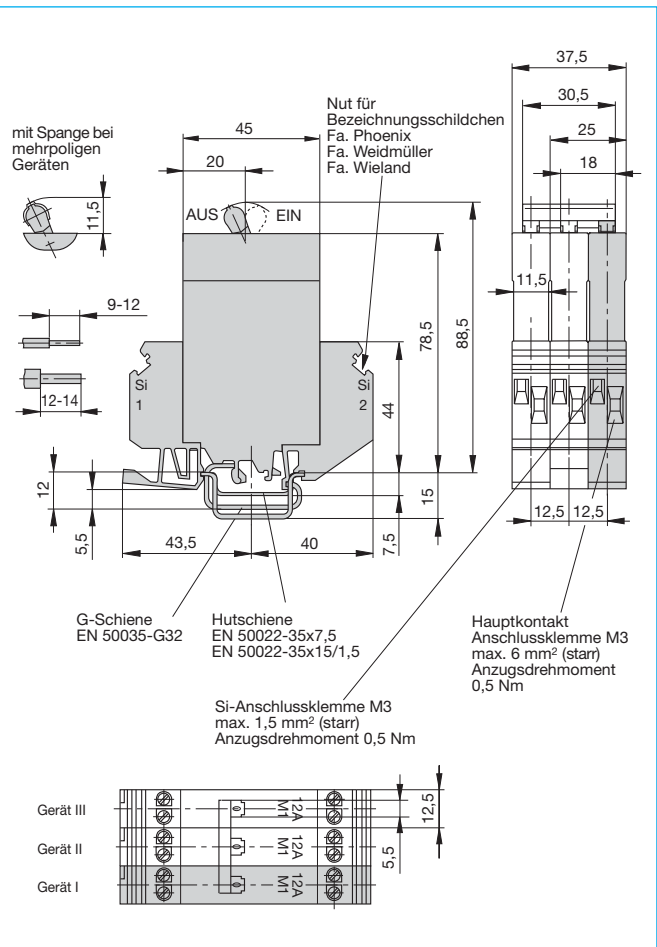
Nennströme und typische Innenwiderstände

Nennstrom (A)	Innenwiderstand (Ω)					
	F1 Kennlinie: flink nur für DC	F2 flink für AC + DC	M1 mittelträg für AC + DC	T1 träg nur für AC	M3 mittelträg widerstandsarm für AC + DC	T2 thermisch für AC + DC
0,1	162	162	92	81	42	77
0,2	39,3	39,3	26,1	24,2	11,7	23
0,3	17,5	17,5	11,6	10,4	5,6	10,2
0,4	9,2	9,2	6,6	6,0	2,9	5,7
0,5	6,8	6,8	4,1	3,9	1,75	3,7
0,6	4,2	4,2	3	2,7	1,42	2,6
0,8	2,8	2,8	1,65	1,53	0,75	1,39
1	1,6	1,6	1,10	0,98	0,5	0,9
1,5	0,78	0,78	0,47	0,42	0,22	0,36
2	0,42	0,42	0,28	0,24	0,136	0,19
2,5	0,26	0,26	0,183	0,17	0,083	0,141
3	0,18	0,18	0,124	0,12	0,057	0,091
4	0,12	0,12	0,077	0,073	0,041	0,051
5	0,092	0,092	0,063	0,055	0,032	0,040
6	0,054	0,054	0,045	0,039	0,021	0,027
8	0,025	0,025	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02
10	0,022	0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02
12	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02
16	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02
20	-	-	≤ 0,02	≤ 0,02	-	≤ 0,02
25	-	-	≤ 0,02	≤ 0,02	-	≤ 0,02
32	-	-	≤ 0,02	≤ 0,02	-	≤ 0,02

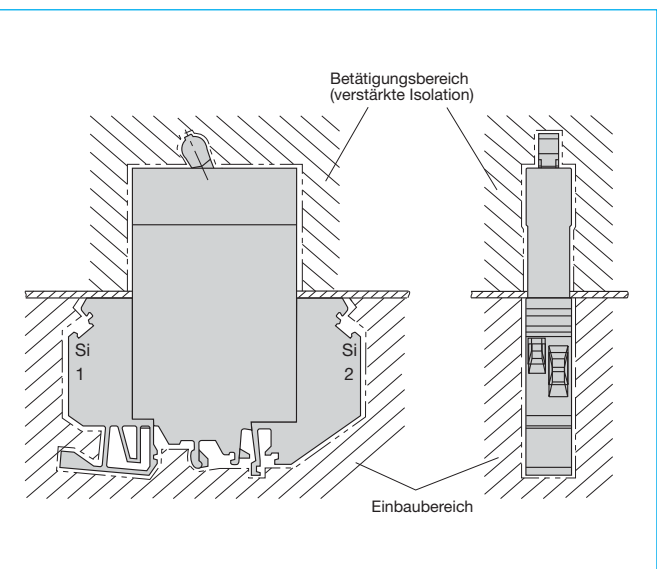
Zulassungen

Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich
GL, VDE (EN 60934)	3 AC 433 V; AC 250 V; DC 65 V	0,1...32 A
UL, CSA	AC 277 V; AC 277/480 V; 3 AC 480 V; DC 65 V	0,1...32 A

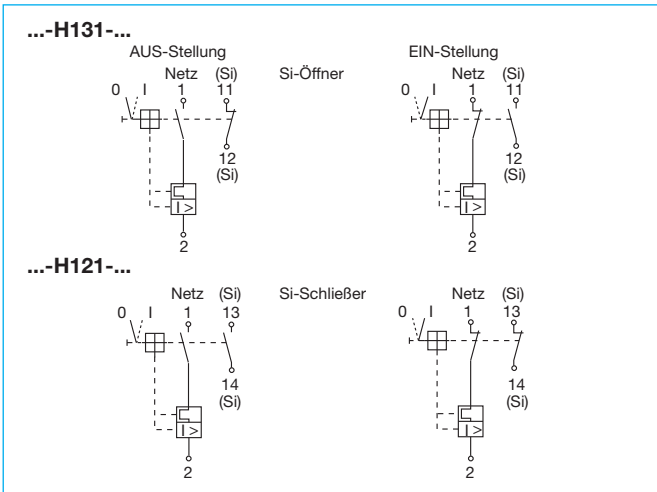
Maßbild



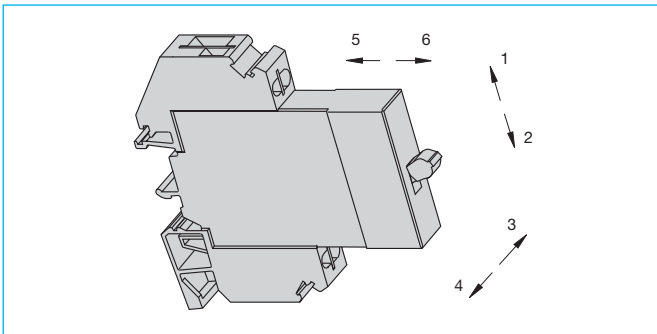
Einbauzeichnung



Schaltbilder

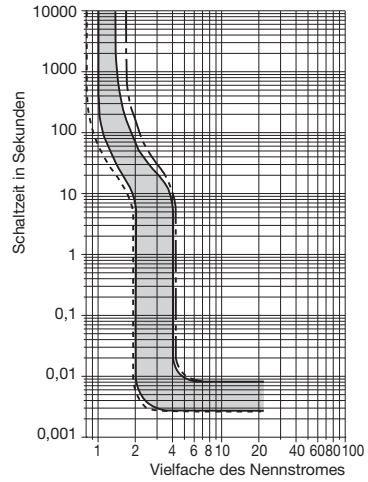


Stoßrichtung

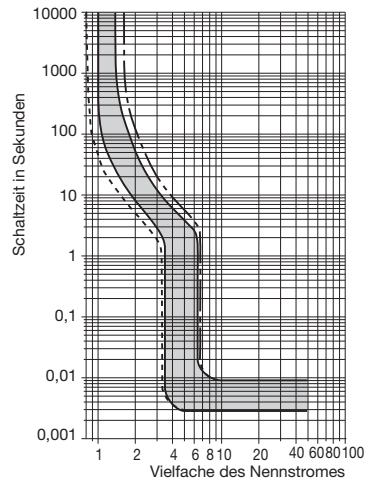


Zeit/Strom-Kennlinien

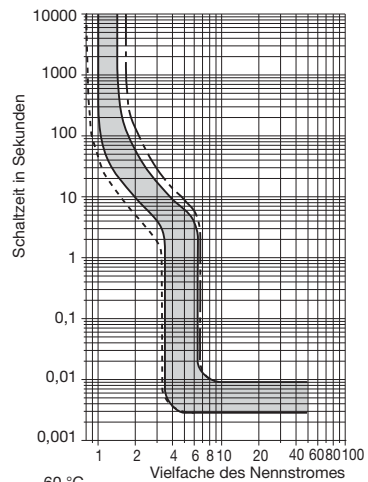
-F1 0,1 ... 16 A nur für DC



-F2 0,1 ... 7,5 A AC/ DC ¹⁾



-F2 8 ... 32 A AC/ DC ¹⁾



- - - - 60 °C
 ——— 23 °C
 - - - - -30 °C

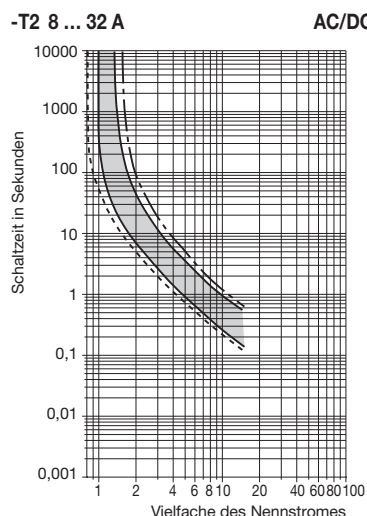
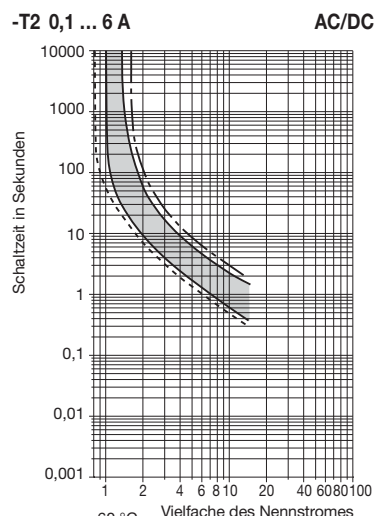
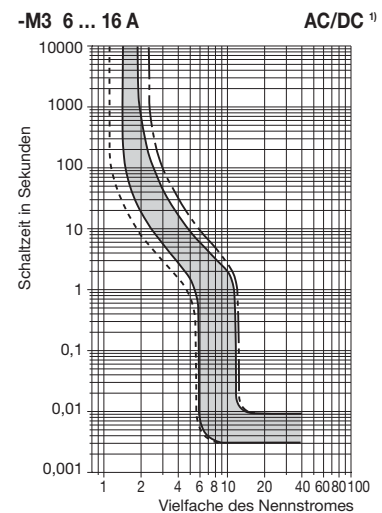
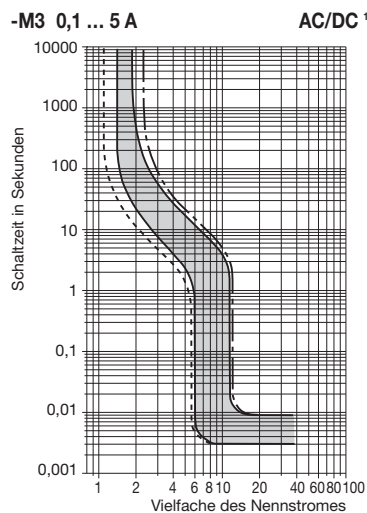
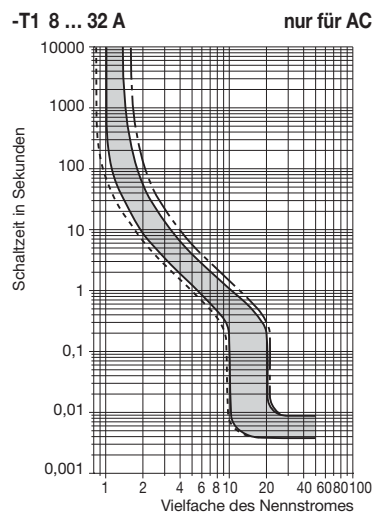
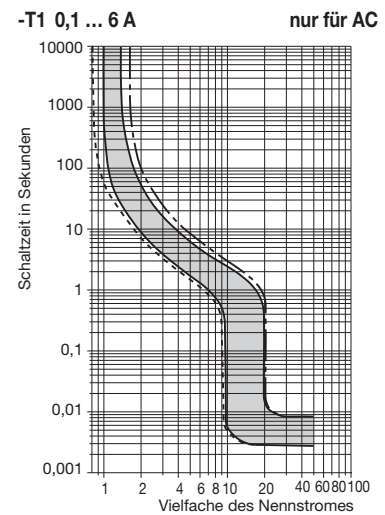
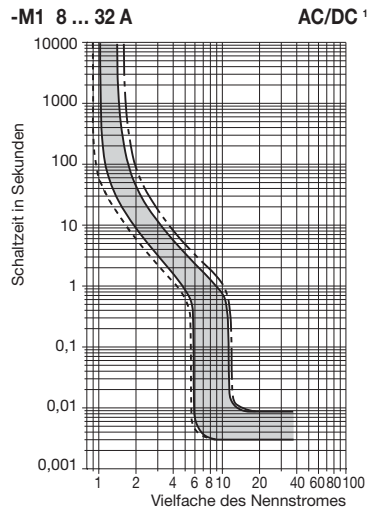
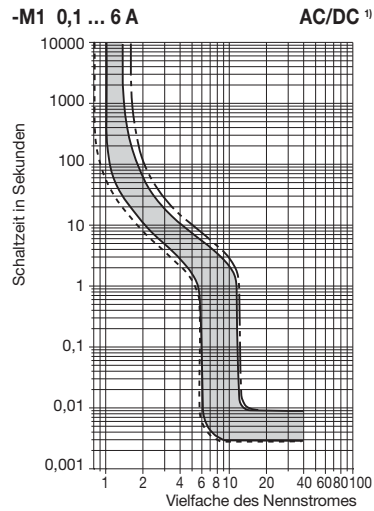
Zeit/Strom-Kennlinien

Die Zeit/Strom-Kennlinien sind abhängig von den Umgebungstemperaturen. Um eine vorzeitige oder späte Abschaltung zu vermeiden, muss der Schutzschalterennstrom mit einem Temperaturfaktor multipliziert werden (siehe auch Kapitel 9 – Technische Informationen).

Umgebungstemperatur °C	-30	-20	-10	0	+10	+23	+30	+40	+50	+60
Temperaturfaktor	0,76	0,79	0,83	0,88	0,93	1	1,04	1,11	1,19	1,29

Die Kennlinien gelten auch für mehrpolige Geräte, wenn alle Pole gleichmäßig belastet werden. Bei mehrpoligen Geräten und nur 1-poliger Überlast verschiebt sich die thermische Grenzauslösung bei den Kennlinien F1, M1 und T2 auf max. $1,7 \times I_N$ und bei der Kennlinie M3 auf max. $2,2 \times I_N$.

Achtung: Auch bei energiereichen Stromspitzen < 0,003 sec. ist eine Auslösung möglich!



--- 60 °C
 — 23 °C
 - · - 30 °C

¹⁾ Bei Gleichstrom liegen die magn. Ansprechwerte der Kurven um etwa den Faktor 1,3 höher.

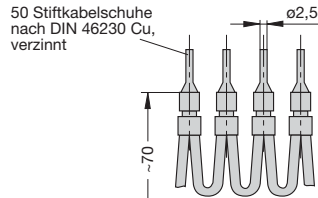
Hinweis: Bei Reihenmontage kann der Gerätenennstrom nur zu 80 % geführt oder muss entsprechend überdimensioniert werden (siehe auch Kapitel 9 – Technische Informationen)!

2

Zubehör

Verbindungskette -K10

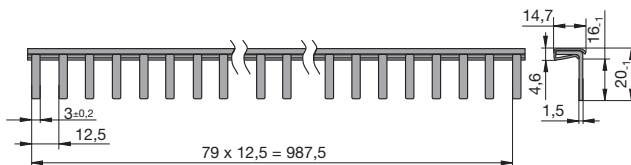
Best.-Nr. X 210 589 01/2,5 mm², schwarz (bis 20 A dauernd belastbar)
Best.-Nr. X 210 589 02/1,5 mm², braun (bis 13 A dauernd belastbar)



Verbindungsschiene, 90° abgewinkelt für 1-polige Geräte

Best.-Nr. X 222 540 01

Verbindungsschiene nach Bedarf ablängbar, die Enden sind mit entsprechenden Endkappen zu verschließen.
 I_{max} - Schiene 100 A (40°C)



Endkappe, 1-polig

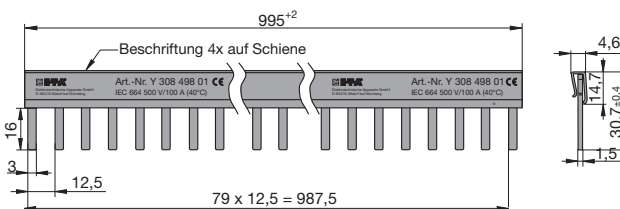
Best.-Nr. Y 307 851 01



Verbindungsschiene für 1-polige Geräte

Best.-Nr. Y 308 498 01

I_{max} - Schiene 100 A (40°C)



Endkappe, 1-polig

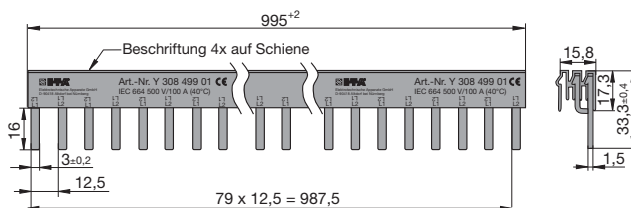
Best.-Nr. Y 307 851 01



Verbindungsschiene für 2-polige Geräte

Best.-Nr. Y 308 499 01

I_{max} - Schiene 100 A (40°C)



Endkappe, Verbindungsschiene 2/3-polig

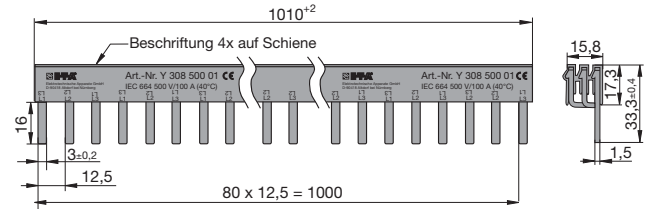
Best.-Nr. Y 308 506 01



Verbindungsschiene für 3-polige Geräte

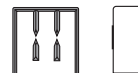
Best.-Nr. Y 308 500 01

I_{max} - Schiene 100 A (40°C)



Endkappe, Verbindungsschiene 2/3-polig

Best.-Nr. Y 308 506 01



Einspeiseklemme

Best.-Nr. Y 308 503 01

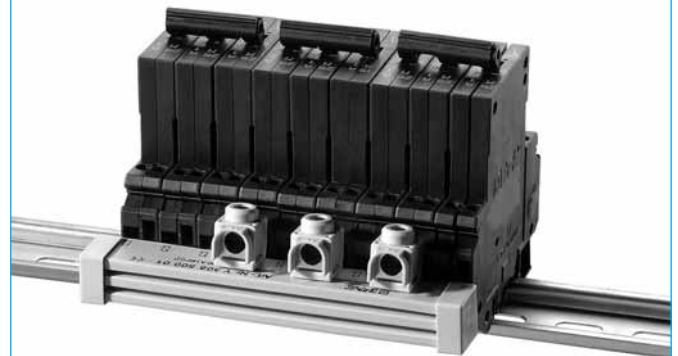
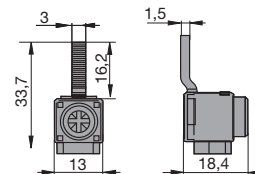
I_{max} 63 A bei einpoligen Schienen,

50 A bei mehrpoligen Schienen

Max. Anzugsdrehmoment der Klemmschraube 2 Nm

Max. Anschlussquerschnitt: 25 mm² / eindrahtig

16 mm² / mehr- und feindrahtig mit Aderendhülse



Achtung!

Beim Einsatz mit mehrpoligen Schienen ist zwischen zwei benachbarten Einspeiseklemmen mindestens eine Pol-Breite Abstand einzuhalten.

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

One, two and three pole thermal-magnetic circuit breakers with trip-free mechanism and toggle actuation (S-type TM CBE to EN 60934/IEC 934). Featuring a combi-foot design for both symmetric and asymmetric rail mounting. Available with auxiliary contact (1 x N/O or 1 x N/C) for status signalling. Two and three pole models are internally linked to ensure that both/all poles trip in the event of an overload on one pole, even if the actuator is held in the ON position. This CBE can be supplied in current ratings up to 32 A with a choice of characteristic curves. All screw terminals are recessed for safety. Approved to CBE standard EN 60934 (IEC 60934).

Typical applications

Process control equipment, robotics, machine tool control, communications systems, instrumentation.

Ordering information

Type No.

2210 single and multipole thermal-magnetic circuit breaker

Mounting

T rail mounting

Actuator design

2 toggle

Number of poles

- 1** single pole protected
- 2** 2-pole protected
- 3** 3-pole protected
- 5** 2-pole, protected on one pole only

Accessories

0 without accessories

Terminal design (main contacts)

K0 screw terminals

Characteristic curve

- F1** fast acting: therm. $1.01-1.4xI_N$; magn. $2-4xI_N$ DC (DC only)
- F2** fast acting: therm. $1.01-1.4xI_N$; magn. $3.5-6.5xI_N$ AC/ $4.5-8.5xI_N$ DC
- M1** standard delay: therm. $1.01-1.4xI_N$; magn. $6-12xI_N$ AC, $7.8-15.6xI_N$ DC
- T1** delayed: therm. $1.01-1.4xI_N$; magn. $10-20xI_N$ AC
- T2** thermal only, $1.01-1.4xI_N$
- M3** standard delay, low resistance: therm. $1.4-1.8xI_N$; magn. $6-12xI_N$ AC, $7.8-15.6xI_N$ DC

Auxiliary contact design

H without intermediate position

Auxiliary contacts

- 0** without auxiliary contacts
- 1** with auxiliary contacts
- 2** auxiliary contacts on pole 1 only (multipole devices)
- 3** auxiliary contacts on pole 1 and 3 (3-pole devices)

Auxiliary contact function (see diagrams)

- 2** 1 N/O contact
- 3** 1 N/C contact

Auxiliary contact - terminal design

1 screw terminals

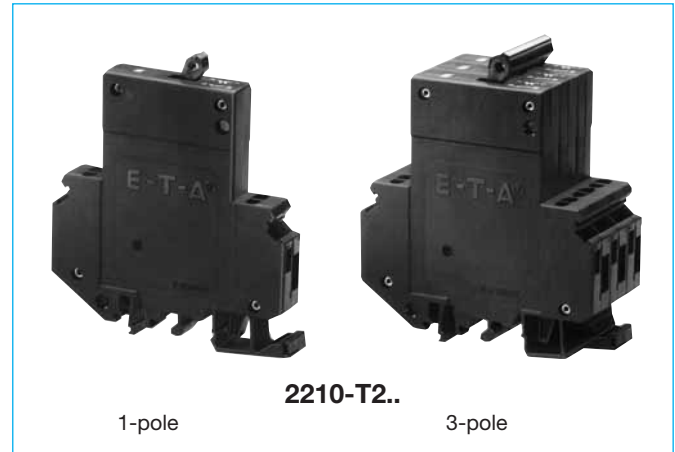
Current ratings

0.1...32 A

2210 - T 2 1 0 - K0 M1 - H 1 2 1 - 10 A ordering example

Approvals

Authority	Voltage ratings	Current ratings
GL, VDE (EN 60934)	3 AC 433 V; AC 250 V; DC 65 V	0.1...32 A
UL, CSA	3 AC 480 V; AC 277 V; AC 277/480 V; DC 65 V	0.1...32 A



1-pole

2210-T2..

3-pole

Technical data

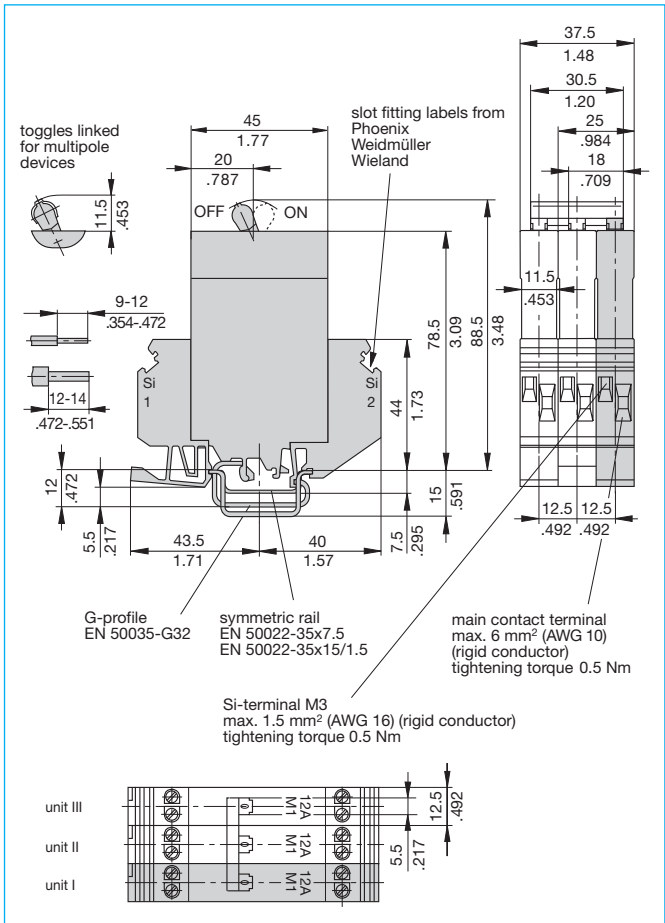
For further details please see chapter: **Technical Information**

Voltage rating	AC 250 V; 3 AC 433 V (50/60 Hz); DC 65 V (UL: AC 277/480 V; DC 65 V)	
Current rating range	0.1...32 A for curves M1, T1, T2 0.1...16 A for curves F1, F2, M3	
Auxiliary circuit	1 A, AC 240 V / DC 65 V	
Typical life	3 AC 433 V; AC 250 V: 0.1...25 A 10,000 operations at $1 \times I_N$, inductive DC 65 V: 0.1...32 A 10,000 operations at $1 \times I_N$, inductive 3 AC 433 V; AC 250 V: 32 A 10,000 operations at $1 \times I_N$, resistive	
Ambient temperature	-30...+60 °C (-22...+140 °F) T 60	
Insulation co-ordination (IEC 60664 and 60664 A)	rated impulse withstand voltage 2.5 kV	pollution degree 2 reinforced insulation in operating area
Dielectric strength (IEC 60664 and 60664A)	test voltage operating area main/aux. circuit pole/pole	AC 3,000 V AC 3,000 V AC 1,500 V
Insulation resistance	> 100 MΩ (DC 500 V)	
Interrupting capacity I_{cn}	0.1...5 A 400 A 6...32 A 800 A curves F1, F2, M1, T1: 0.1...16 A 2,500 A (at DC 32 V) curve T2: 0.1...32 A $15 \times I_N$ curve M3: 0.1...2 A AC 200A / DC 400A	
Interrupting capacity (UL 1077)	I_N	0.1...16 A 20...32 A
	1+ 2-pole	AC 277 V / 5,000 A AC 277 V / 2,000 A
	3-pole	3 AC 480 V / 5,000 A 3 AC 480 V / 2,000 A
	1+ 2-pole	DC 65 V / 2,000 A DC 65 V / 2,000 A
Degree of protection (IEC 60529/DIN 40050)	operating area IP30 terminal area IP20	
Vibration	curve F1: 3 g (57-500 Hz), ± 0.23 mm (10-57 Hz) curves M1, M3, T1, T2: 5 g (57-500 Hz), ± 0.38 mm (10-57 Hz) to IEC 60068-2-6, test Fc 10 frequency cycles/axis	
Shock	curve F1: 25 g (11 ms), directions 1, 2, 3, 4, 5 10 g (11 ms), direction 6 curves M1, M3, T1, T2: 25 g (11 ms), directions 1, 2, 3, 4, 5 20 g (11 ms), direction 6 to IEC 60068-2-27, test Ea	
Corrosion	96 hours at 5 % salt mist to IEC 60068-2-11, test Ka	
Humidity	240 hours at 95 % RH to IEC 60068-2-78, test Cab	
Mass	approx. 60 g per pole	

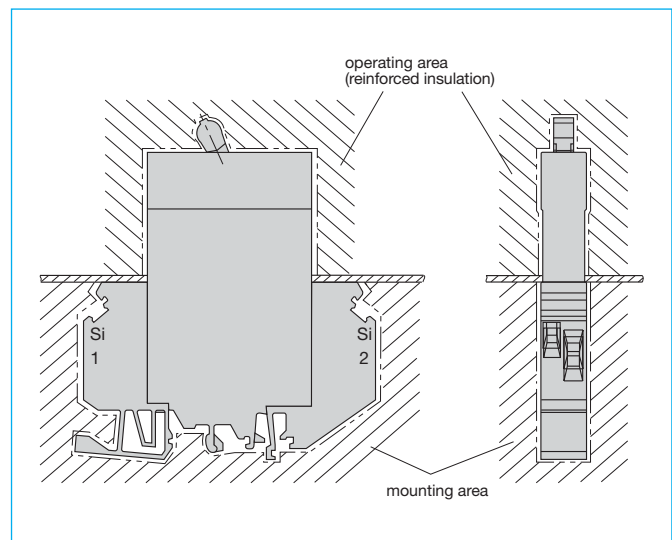
Standard current ratings and typical internal resistance values

Current rating (A)	Internal resistance (Ω)					
	F1 fast acting for DC only	F2 fast acting delay for AC + DC	M1 standard for AC + DC	T1 delayed low resistance nur für AC	M3 standard delay for AC + DC	T2 thermal for AC + DC
0.1	162	162	92	81	42	77
0.2	39.3	39.3	26.1	24.2	11.7	23
0.3	17.5	17.5	11.6	10.4	5.6	10.2
0.4	9.2	9.2	6,6	6.0	2.9	5.7
0.5	6.8	6.8	4,1	3.9	1.75	3,7
0.6	4.2	4.2	3	2.7	1.42	2.6
0.8	2.8	2.8	1.65	1.53	0.75	1.39
1	1.6	1.6	1,10	0.98	0.5	0.9
1.5	0.78	0.78	0.47	0.42	0.22	0.36
2	0.42	0.42	0.28	0.24	0.136	0.19
2.5	0.26	0,26	0.183	0.17	0.083	0.141
3	0.18	0.18	0.124	0.12	0.057	0.091
4	0.12	0.12	0.077	0.073	0.041	0.051
5	0.092	0.092	0.063	0.055	0.032	0.040
6	0.054	0.054	0.045	0.039	0.021	0.027
8	0.025	0.025	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02
10	0.022	0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02
12	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02
16	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02
20	-	-	≤ 0.02	≤ 0.02	-	≤ 0.02
25	-	-	≤ 0.02	≤ 0.02	-	≤ 0.02
32	-	-	≤ 0.02	≤ 0.02	-	≤ 0.02

Dimensions



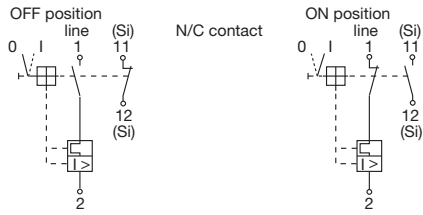
Installation drawing



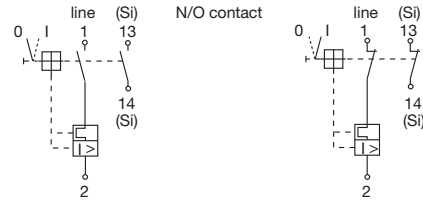
This is a metric design and millimeter dimensions take precedence (mm/inch)

Internal connection diagrams

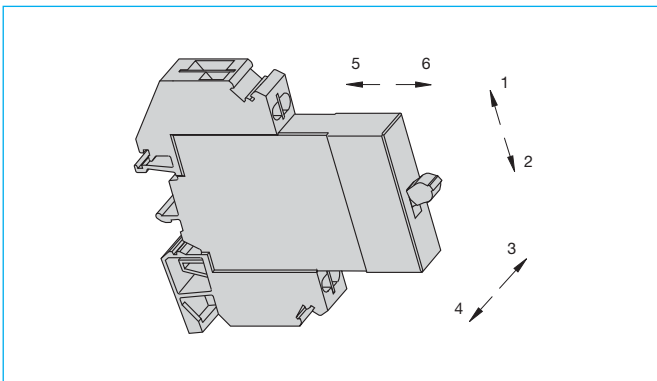
...-H131-...



...-H121-...

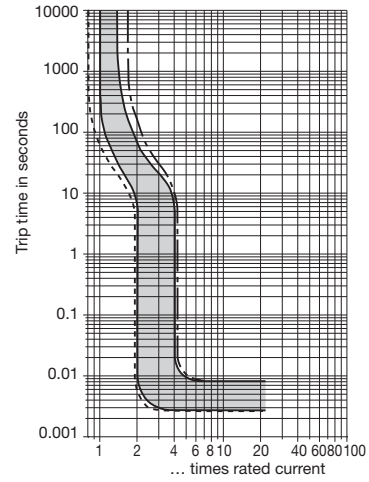


Shock directions

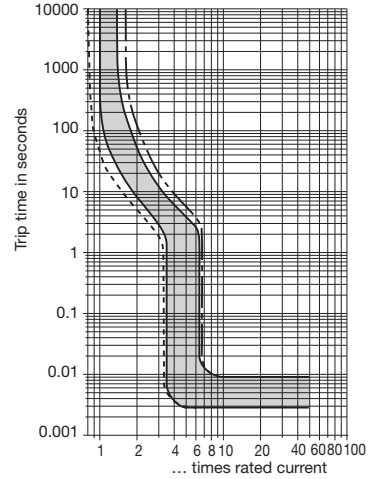


Typical time/current characteristics

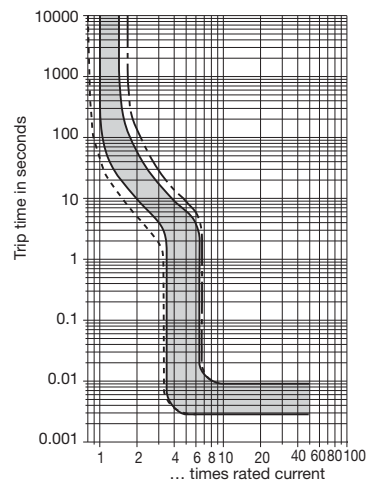
-F1 0.1 ... 16 A DC only



-F2 0.1 ... 7.5 A AC/ DC ¹⁾



-F2 8 ... 16 A AC/ DC ¹⁾



--- +60 °C / +140 °F ——— +23 °C / +73.4 °F - - - -30 °C / -22 °F

¹⁾Magnetic tripping currents are increased by 30% on DC supplies.

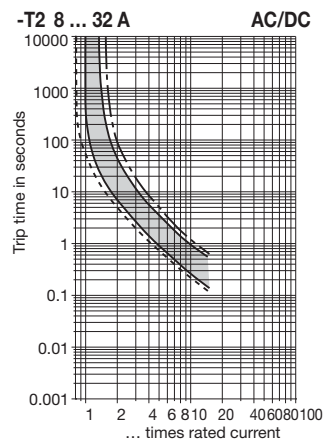
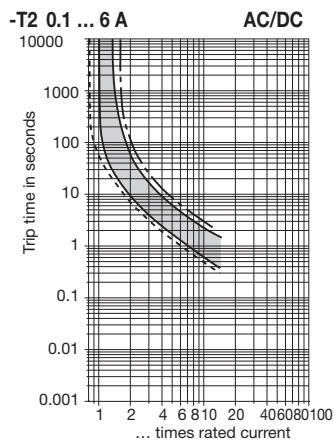
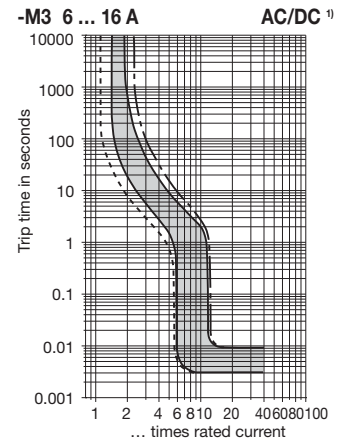
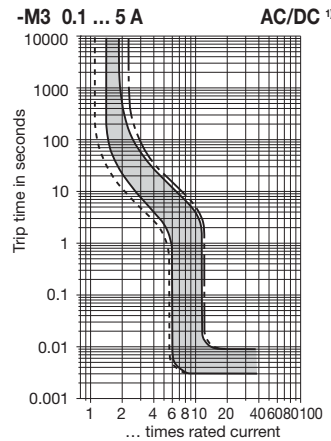
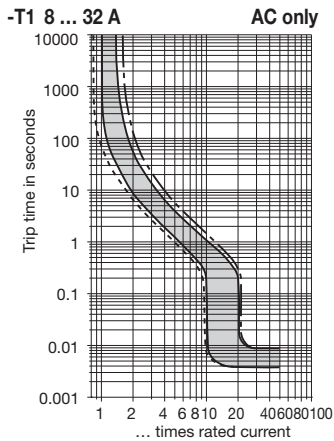
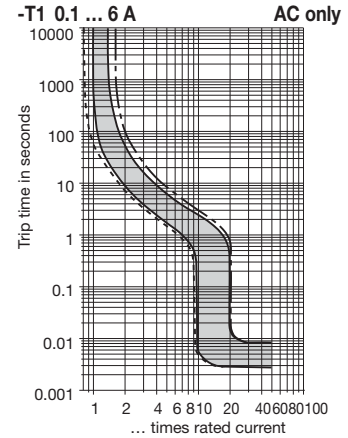
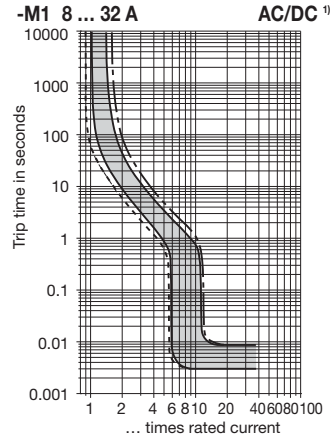
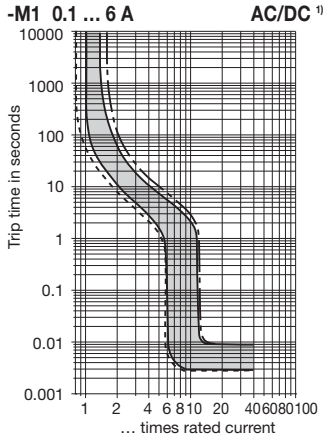
Typical time/current characteristics

The time/current characteristic curve depends on the ambient temperature prevailing. In order to eliminate nuisance tripping, please multiply the circuit breaker current ratings by the derating factor shown below. See also section 9 – Technical information.

Ambient temperature °F	-22	-4	+14	+32	+73.4	+86	+104	+122	+140
°C	-30	-20	-10	0	+23	+30	+40	+50	+60
Derating factor	0.76	0.79	0.83	0.88	1	1.04	1.11	1.19	1.29

Multi pole devices: all poles symmetrically loaded. With single pole overload, thermal tripping will be at max. $1.7 \times I_N$ with curves F1, F2, M1 and T2, and at max. $2.2 \times I_N$ with curve M3.

¹⁾ Magnetic tripping currents are increased by 30% on DC supplies.

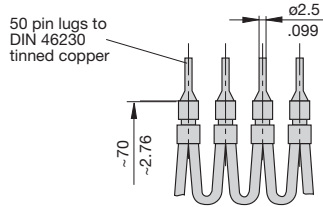


--- +60 °C +140 °F ——— +23 °C +73.4 °F - · - · -30 °C -22 °F

Accessories

Connector bus links -K10

X210 589 01/2.5 mm², (AWG 14) (black) up to 20 A max. load
X210 589 02/1.5 mm², (AWG 16) (brown) up to 13 A max. load

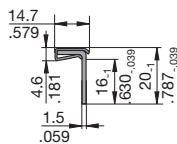
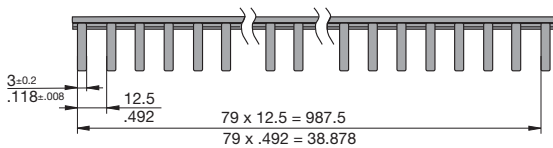


Busbar 1-pole, 90°

X 222 540 01

The one metre long busbars can be cut to suitable lengths. Plug-on caps can be fitted on the ends to provide brush contact protection.

I_{max} - busbar 100 A (40°C)



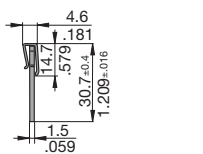
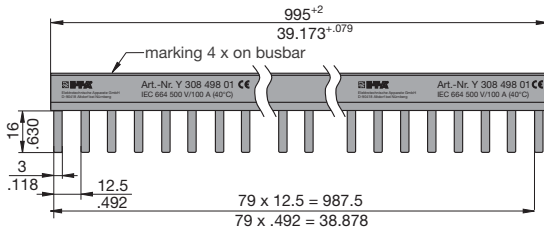
Plug-on cap, 1-pole Y 307 851 01



Busbar 1-pole

Y 308 498 01

I_{max} - busbar 100 A (40°C)



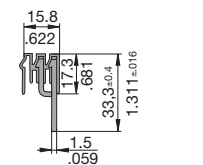
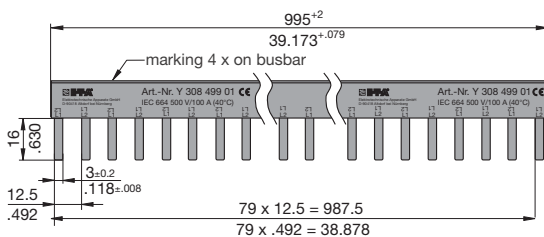
Plug-on cap, 1-pole Y 307 851 01



Busbar 2-pole

Y 308 499 01

I_{max} - busbar 100 A (40°C)



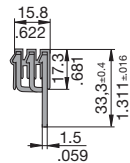
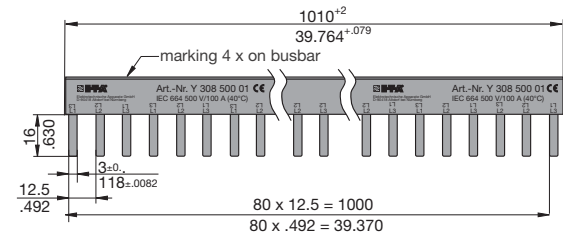
Plug-on cap, busbar 2/3-pole Y 308 506 01



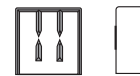
Busbar 3-pole

Y 308 500 01

I_{max} - busbar 100 A (40°C)



Plug-on cap, busbar 2/3-pole Y 308 506 01



Supply terminal

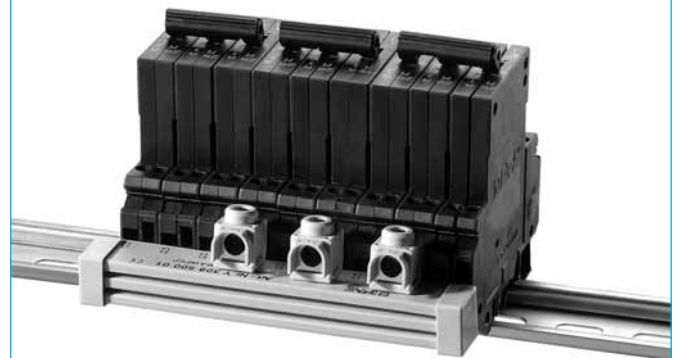
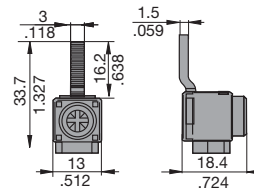
Y 308 503 01

I_{max} 63 A with 1-pole busbar,

50 A with multipole busbar

Max. tightening torque of terminal screw 2 Nm

Max. cable cross section: 25 mm² / single strand
 16 mm² / multistrand with wire end ferrule



Caution:

When using multipole busbars please leave at least one pole's width between two adjacent line entry terminals.

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

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.