

## Beschreibung

Einpoliger, thermischer Schutzschalter mit Gewindehalsbefestigung, Druck/Zug-Betätigung und hohem Schaltvermögen. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung.

## Typische Anwendungsgebiete

Land-, Luft- und Wasserfahrzeuge

## Bestellnummerschlüssel

### Typennummer

**412** einpoliger thermischer Leistungsschutzschalter

### Anschlussart

**K14** Klemmanschlüsse M4 (Luftfahrt-Ausführung)

**K54** Klemmanschlüsse M4 und Gehäuseabdichtung (Fahrzeug-Ausführung)

### Ausführung

**FN2** Fahrzeugschutzschalter, Gewindehals vernickelt

**LN2** Luftfahrtschutzschalter, Gewindehals geschwärzt

**N2** Allgemeine Anwendung, Gewindehals vernickelt

### Nennstrombereich

**6...25 A** (-FN2)

**7,5...35 A** (-LN2/N2)

**412 - K14 - LN2 - 10 A** Bestellbeispiel

Verpackungseinheit: 100 Stück

## Nennströme und Spannungsfälle

Nennstrom (A)	Spannungsfall (mV)		Nennstrom (A)	Spannungsfall (mV)	
	-LN/N	-FN		-LN/N	-FN
6	-	≤ 300	15	≤ 200	≤ 200
7,5	≤ 300	≤ 250	20	≤ 200	≤ 200
8	≤ 250	≤ 200	25	≤ 200	≤ 200
10	≤ 200	≤ 200	30	≤ 200	-
12	≤ 200	≤ 200	35	≤ 200	-
13	≤ 200	≤ 200			

## Zulassungen

Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	DC 28 V	0,1...35 A



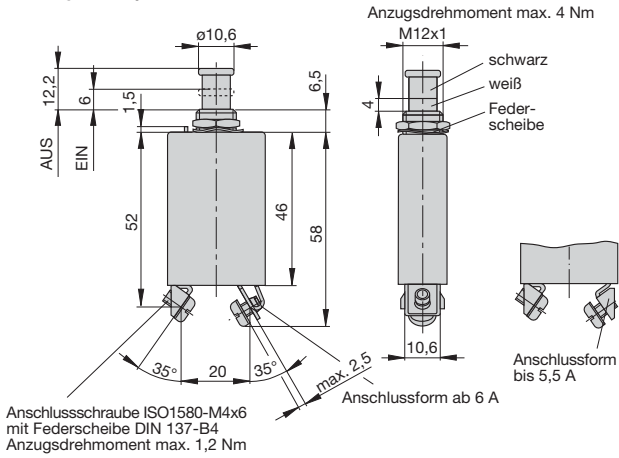
412-...

## Technische Daten

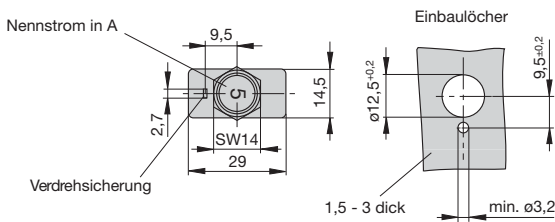
Nennspannung	DC 28 V AC 115 V (400 Hz) auf Anfrage
Nennstrombereich	6...25 A (-FN) 7,5...35 A (-LN/-N) kleinere Stromstärken auf Anfrage
Lebensdauer	4 000 Schaltspiele mit 2 x I <sub>N</sub>
Umgebungstemperatur	-55...75 °C
Isolationskoordination (IEC 60664)	1,5 kV/3
Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich	Prüfspannung AC 1 500 V
Isolationswiderstand	> 100 MΩ (DC 500 V)
Schaltvermögen I <sub>cn</sub>	DC 28 V: 6 000 A
Schaltvermögen (UL 1077)	DC 28 V: 6 000 A
Schutzart (IEC 60529)	Betätigungsbereich IP40 Anschlussbereich IP00
Schwingungsfestigkeit	10 g (56-500 Hz), ± 0,76 mm Ampl. (10-55 Hz) Prüfung nach VG 95210, Bl. 19
Stoßfestigkeit	25 g (11 ms), Prüfung nach VG 95210, Bl. 28
Korrosionsfestigkeit	96 Std. in 5 % Salznebel, Prüfung nach VG 95210, Bl. 2
Feuchtigkeitsprüfung	240 Std. in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach VG 95210, Bl. 7
Masse	ca. 40 g

**Maßbilder**

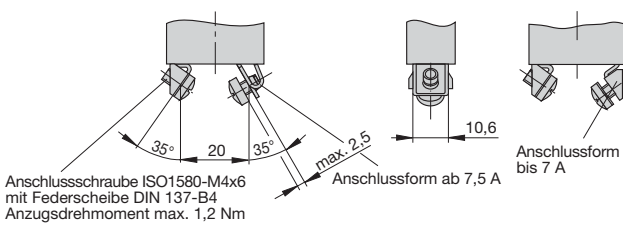
**412-K54-FN2/N2**



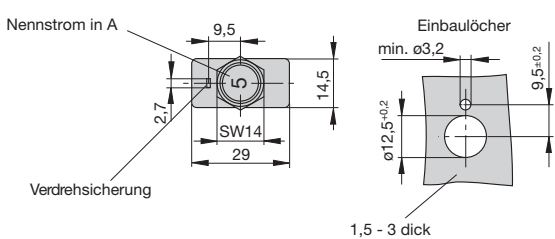
**412-K14/K54-FN2/N2**



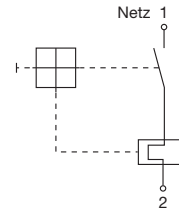
**412-K14-LN2**



**412-K14/K54-LN2**

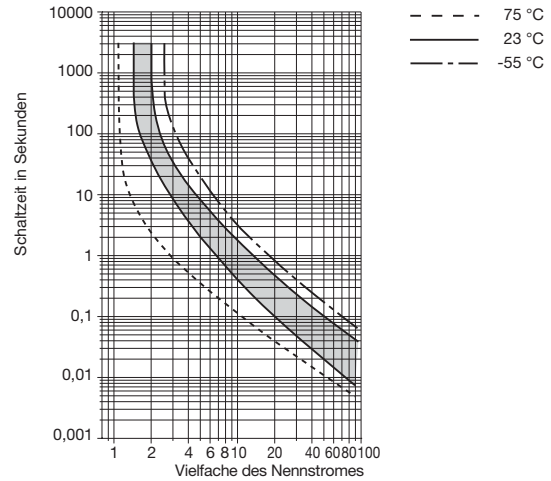


**Schaltbild**

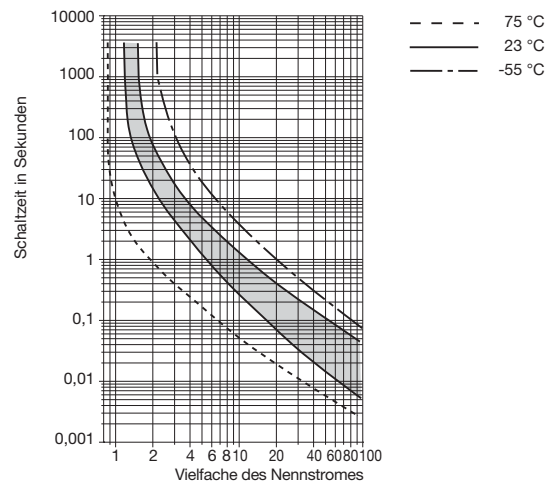


**Zeit/Strom-Kennlinien**

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)  
**412-...-FN2 6...25 A**

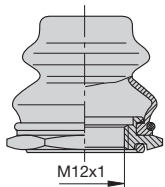


**412-..LN2/N2 7,5...35 A**

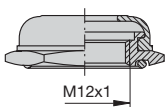


## Zubehör (zugelassen nach VG 95345, Teil 23)

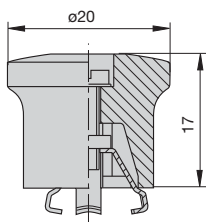
**Schutzkappe mit Sechskantmutter und O-Ring**  
(IP66 und IP67)  
**Best.-Nr. X 200 801 08** (Mutter M12x1 vernickelt, Schutzkappe transparent)  
**Best.-Nr. X 200 801 03** (Mutter M12x1 geschwärzt, Schutzkappe schwarz)



**Schutzkappe mit Sechskantmutter (IP54)**  
**Best.-Nr. X 200 802 01** (Mutter M12x1, vernickelt)  
**Best.-Nr. X 200 802 02** (Mutter M12x1, geschwärzt)

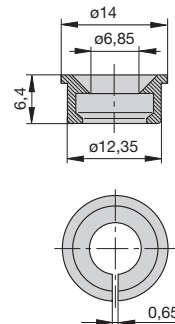


**Aufsatzbetätigungsknopf (schwarz)**  
zum Aufkleben auf den Druckknopf  
**Best.-Nr. X 200 803 01**

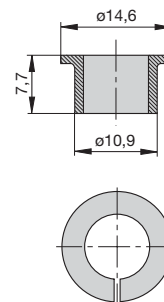


## Zubehör

**Kennzeichnungsring** zum Aufschnappen auf den Druckknopf  
**Best.-Nr. Y 307 004 01** schwarz  
**Y 307 004 02** weiß  
**Y 307 004 03** rot  
**Y 307 004 04** grün  
**Y 307 004 05** blau



**Sperrring** zum Blockieren des Druckknopfes in AUS-Stellung  
**Best.-Nr. Y 307 005 01** rot  
**Best.-Nr. Y 307 005 02** schwarz



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

Single pole high performance thermal circuit breaker with tease-free, trip-free, snap action mechanism and push/pull on/off manual actuation (M-type TO CBE to EN 60934). An indicator band on the push button clearly shows the tripped/off position. Threadneck panel mounted and available in tracked vehicle, aircraft and general purpose versions.

## Typical applications

Extra low voltage wiring systems on all types of vehicles for land, sea and air; defence equipment; battery powered machines.

## Ordering information

<b>Type No.</b>	
412	threadneck panel mounting
<b>Terminal design</b>	
K14	screw terminals M4 (to aircraft specs.)
K54	screw terminals M4 sealed housing (to vehicle specs.)
<b>Version</b>	
FN2	vehicle application, nickel-plated
LN2	aircraft application, black finish
N2	general application, nickel-plated
<b>Current ratings</b>	
6...25 A (-FN2)	
7.5...35 A (-LN2/N2)	
412 - K14 - LN2 - 10 A ordering example	

## Standard current ratings and typical voltage drop values

Current rating (A)	Voltage drop (mV)		Current rating (A)	Voltage drop (mV)	
	-LN/N	-FN		-LN/N	-FN
6	-	≤ 300	15	≤ 200	≤ 200
7.5	≤ 300	≤ 250	20	≤ 200	≤ 200
8	≤ 250	≤ 200	25	≤ 200	≤ 200
10	≤ 200	≤ 200	30	≤ 200	-
12	≤ 200	≤ 200	35	≤ 200	-
13	≤ 200	≤ 200			

## Approvals

Test authority	Voltage ratings	Current ratings
UL	DC 28 V	0.1...35 A



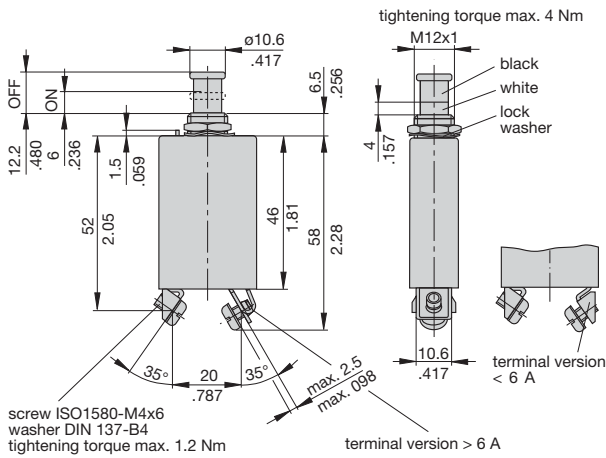
412-...

## Technical data

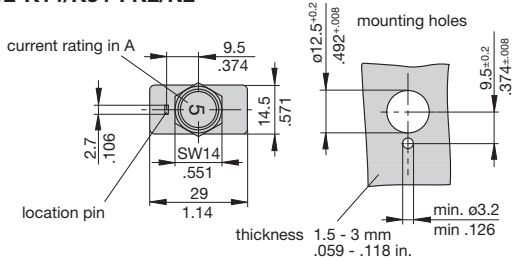
Voltage rating	DC 28 V AC 115 V (400 Hz) upon request
Current rating range	6...25 A (-FN2) 7.5...35 A (-LN2/-N2), lower current ratings to special order
Typical life	4,000 operations at 2 x I <sub>N</sub>
Ambient temperature	-55...+75 °C (-67...+167 °F)
Insulation co-ordination (IEC 60664 and 60664A)	rated impulse withstand voltage 1.5 kV pollution degree 3
Dielectric strength (IEC 60664 and 60664A)	test voltage operating area AC 1,500 V
Insulation resistance	> 100 MΩ (DC 500 V)
Interrupting capacity I <sub>cn</sub>	6,000 A
Interrupting capacity (UL 1077)	6,000 A
Degree of protection (IEC 60529/DIN 40050)	operating area IP40 terminal area IP00
Vibration	10 g (56-500 Hz), ± 0.76 mm (10-55 Hz) to VG 95210, sheet 19, MIL-STD-202, meth. 204, IEC 60068-2-6, test Fc
Shock	25 g (11 ms) to VG 95210, sheet 28, MIL-STD-202, meth. 213, IEC 60068-2-27, test Ea
Corrosion	96 hours at 5 % salt mist, to VG 95210, sheet 2, MIL-STD-202, meth. 101, IEC 60068-2-11, test Ka
Humidity	240 hours at 95 % RH to VG 95210, sheet 7, MIL-STD-202, meth. 106, IEC 60068-2-3, test Ca
Mass	approx. 40 g

## Dimensions

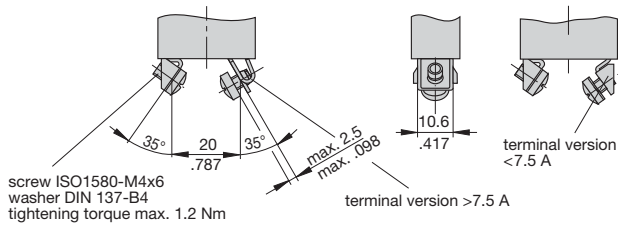
### 412-K54-FN2/N2



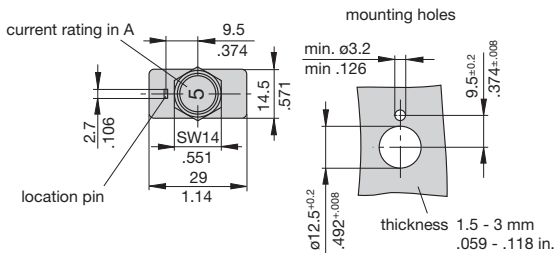
### 412-K14/K54-FN2/N2



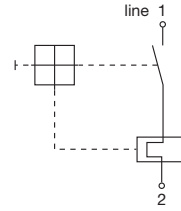
### 412-K14-LN2



### 412-K14/K54-LN2

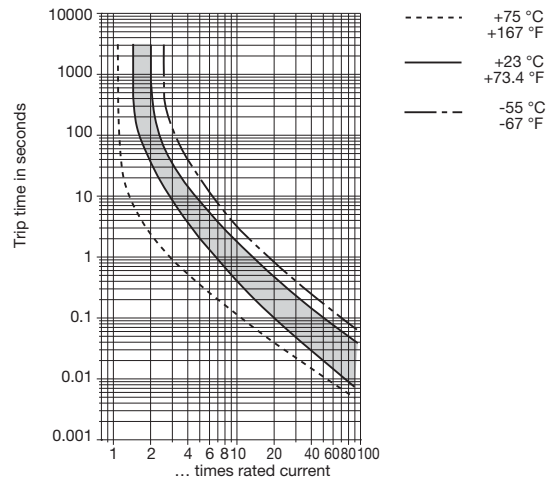


## Internal connection diagram

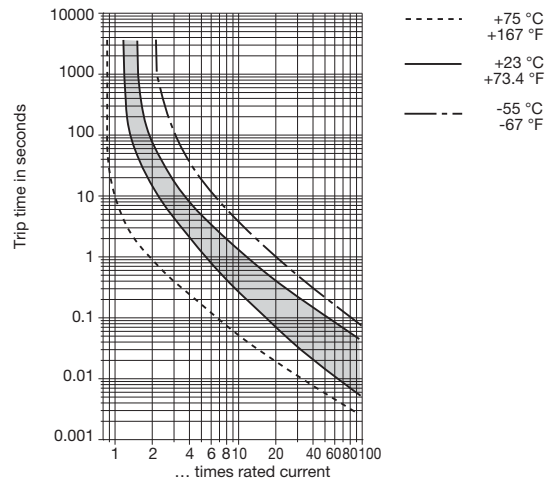


## Typical time/current characteristics

### 412-...-FN2 6...25 A



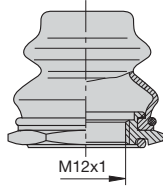
### 412-..LN2/-N2 7.5...35 A



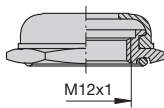
This is a metric design and millimeter dimensions take precedence ( $\frac{\text{mm}}{\text{inch}}$ )

## Accessories (approved to VG 95345, part 23)

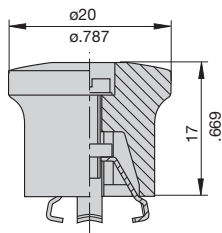
**Splash cover /hex nut assembly with O ring (IP66 and IP67)**  
**X 200 801 08** nickel plated nut M12x1, transparent cover  
**X 200 801 03** matt black finish nut M12x1, black cover



**Splash cover black /hex nut assembly with O ring (IP54)**  
**X 200 802 01** nickel plated nut M12x1  
**X 200 802 02** matt black finish nut M12x1



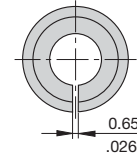
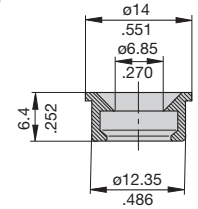
**Actuator extension (black)**  
 to be fitted on the push button  
**X 200 803 01**



## Accessories

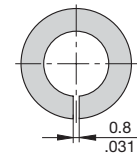
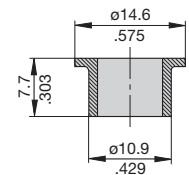
**Identification collar** to be snapped on the push button

**Y 307 004 01** black  
**Y 307 004 02** white  
**Y 307 004 03** red  
**Y 307 004 04** green  
**Y 307 004 05** blue



**Lock out ring** to block the push button in OFF position

**Y 307 005 01** red  
**Y 307 005 02** black



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.