



**Klemmen, Buchsen, Durchführungen**  
Binding Posts, Sockets, Lead-through Bolts



**Transformatoren**  
Widerstände

transformers  
resistors



**Sicherheitsstrom-**  
versorgungen

emergency  
power supplies



**Industrieöfen**

industrial furnaces

**Klemmen, berührungsgeschützt mit Isolierabdeckung**  
Binding Posts, Protected Against Electric-shock Hazard  
With Insulating Cap

3



**Klemmen**  
Binding Posts

4



**Klemmen mit Flachknebel**  
Binding Posts With Flat Clamp

5



**Öldichte Durchführungsschraubklemmen**  
Lead-through Bolts, Oiltight

6



**Durchführungsschraubklemmen**  
Lead-through Bolts

7



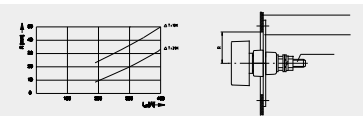
**Buchsen**  
Sockets

8



**Technische Informationen**  
Technical Information

9



**Technische Daten**  
Technical Data

10

Type	011	012	021	022	024	023	024	043	044	043	044	046/045	046	047	047
<b>Benennungssystem</b> (Strombelastung max. 16 A) Design system (long connection max. 16 A)	32 A	63 A	32 A	63 A	100 A	32 A	63 A	100 A	63 A	100 A	100 A	200 A	215 A	400 A	400 A
<b>Materialie</b> (shell parts)	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Messing brass	Kupfer copper	Kupfer copper
<b>Isolierstoffe</b> (insulating parts)	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate
<b>Temperaturfestigkeit</b> (temperature stability)	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C
<b>Abschirmspannung</b> (shielding voltage)	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V



Ruhstrat GmbH  
Heinestr. 12  
D-37120 Bovenden  
Tel +49 (0) 55 93 803-0  
Fax +49 (0) 55 93 803-50  
eMail: info@ruhstrat.com  
Internet: www.ruhstrat.com

Abteilung: Klemmen  
Tel +49 (0) 55 93 803-30  
Fax +49 (0) 55 93 803-62  
eMail: dieter.wegner@ruhstrat.com  
Export Division  
phone +49 (0) 55 93 803-17  
fax +49 (0) 55 93 803-80  
eMail: export@ruhstrat.com



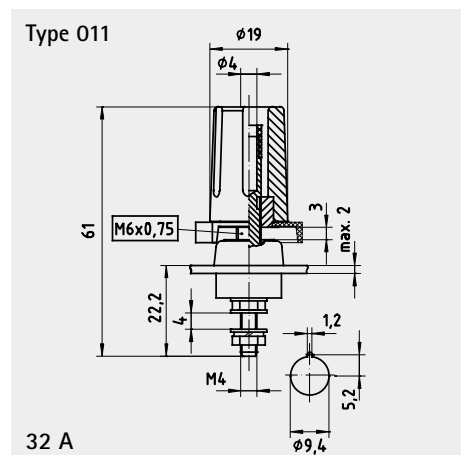
## Klemmen, berührungsgeschützt mit Isolierabdeckung Binding Posts, Protected Against Electric-shock Hazard With Insulating Cap

**D** Der Berührungsschutz nach VDE 0100 Teil 410 und 723, VDE 0104, VDE 0110, VDE 0411 und VDE 0470 sowie IEC 664 und IEC 1010 ist sichergestellt:

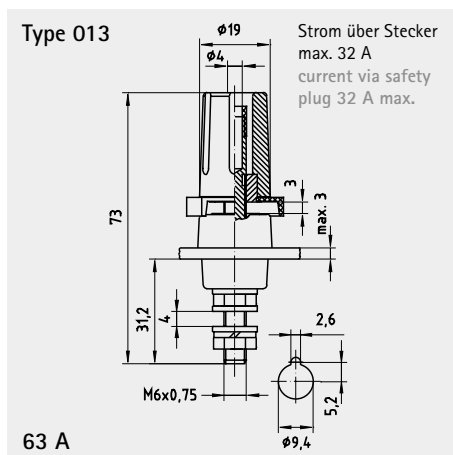
- bei Kabelschuhanschluss nach spannungsloser Verbindung bei Verwendung hierfür geeigneter Isolationsarmierter Kabelschuhe
- bei Steckanschluss über 4 mm Sicherheitsstecker mit feststehendem Kragen

**E** Protection against electric-shock hazards (according to VDE 0100, part 410 and 723, VDE 0104, VDE 0110, VDE 0411 and VDE 0470 as well as IEC 664 and IEC 1010) is guaranteed:

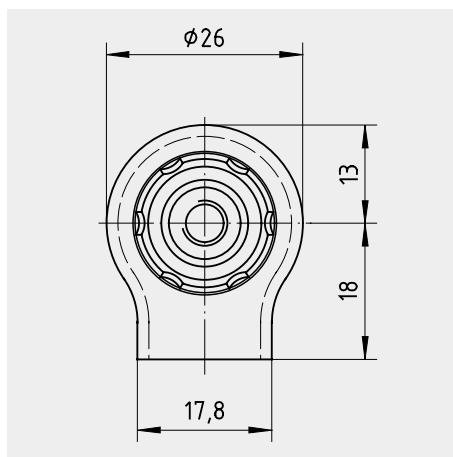
- with lug connection after connecting without voltage, if suitable insulation-armored lugs are used
- with connection via 4 mm safety plug with fixed collar



schwarz   black	8770110100
rot   red	8770110200
blau   blue	8770110300
gelb-grün   yellow-green	8770110900



schwarz   black	8770130100
rot   red	8770130200
blau   blue	8770130300
gelb-grün   yellow-green	8770130900



Berührungsschutz 360° drehbar.  
Electrical shock protection, rotatable 360°.

# Klemmen Binding Posts



Type 001, 003, 004



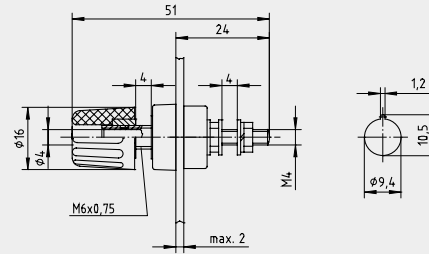
Type 063, 064



Type 154

# Klemmen Binding Posts

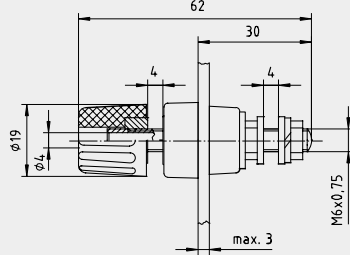
Type 001



32 A

schwarz   black	8770010100
rot   red	8770010200
blau   blue	8770010300
gelb   yellow	8770010400
grün   green	8770010500
violett   purple	8770010600
gelb-grün   yellow-green	8770010900

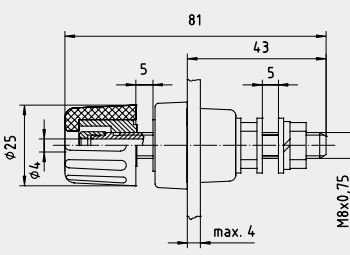
Type 003



63 A

schwarz   black	8770030100
rot   red	8770030200
blau   blue	8770030300
gelb   yellow	8770030400
grün   green	8770030500
violett   purple	8770030600
gelb-grün   yellow-green	8770030900

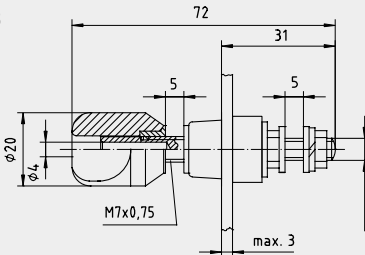
Type 004



100 A

schwarz   black	8770040100
rot   red	8770040200
blau   blue	8770040300
gelb   yellow	8770040400
grün   green	8770040500
violett   purple	8770040600
gelb-grün   yellow-green	8770040900

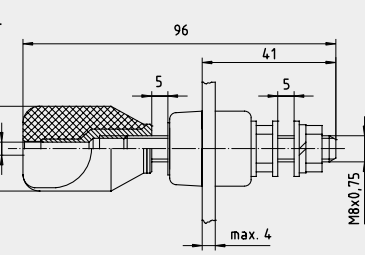
Type 063



63 A

schwarz   black	8770630100
rot   red	8770630200
blau   blue	8770630300
gelb   yellow	8770630400
grün   green	8770630500
violett   purple	8770630600
gelb-grün   yellow-green	8770630900

Type 064

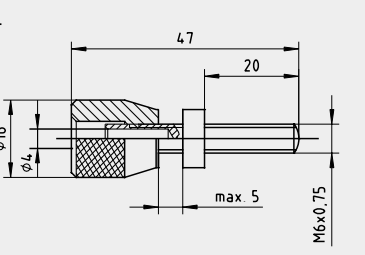


100 A

Flachknebel abschraubbar  
flat clamp unscrewable

schwarz   black	8770640100
rot   red	8770640200
blau   blue	8770640300
gelb   yellow	8770640400
grün   green	8770640500
violett   purple	8770640600
gelb-grün   yellow-green	8770640900

Type 154



63 A

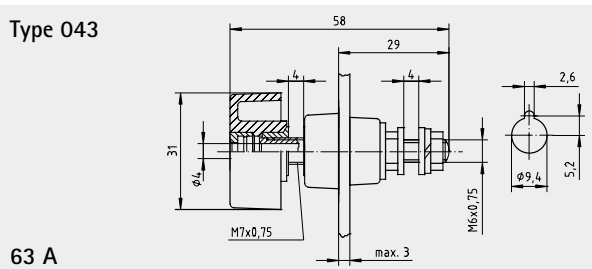
Erdungsklemme  
grounding type

Type 154 Ms	8771540000
-------------	------------

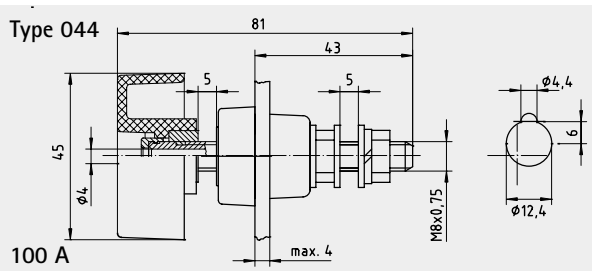


## Klemmen mit Flachknebel Binding Posts With Flat Clamp

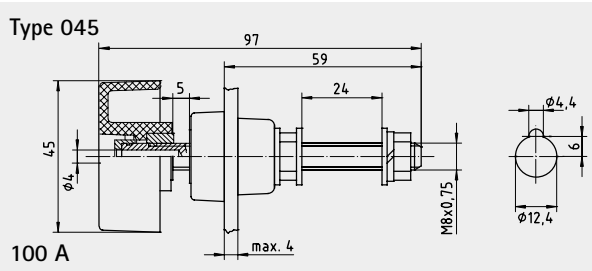
schwarz   black	8770430100
rot   red	8770430200
blau   blue	8770430300
gelb   yellow	8770430400
grün   green	8770430500
violett   purple	8770430600
gelb-grün   yellow-green	8770430900



schwarz   black	8770440100
rot   red	8770440200
blau   blue	8770440300
gelb   yellow	8770440400
grün   green	8770440500
violett   purple	8770440600
gelb-grün   yellow-green	8770440900

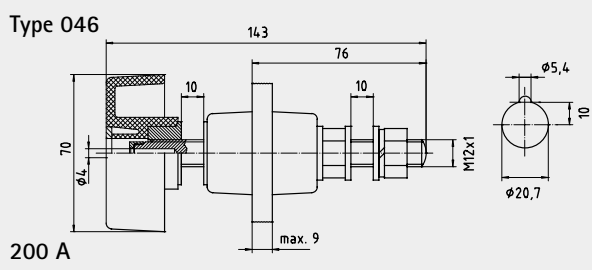


schwarz   black	8770450100
rot   red	8770450200
blau   blue	8770450300
gelb   yellow	8770450400
grün   green	8770450500
violett   purple	8770450600
gelb-grün   yellow-green	8770450900



Flachknebel abschraubbar  
flat clamp unscrewable

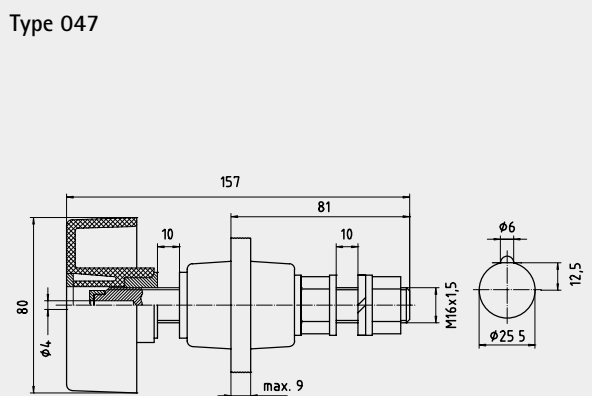
schwarz   black	8770460100
rot   red	8770460200
blau   blue	8770460300
gelb   yellow	8770460400
grün   green	8770460500
violett   purple	8770460600
gelb-grün   yellow-green	8770460900



Flachknebel abschraubbar  
flat clamp unscrewable

Bolzen Messing | bolt brass  
Ms 315 A

schwarz   black	8760470100
rot   red	8760470200
blau   blue	8760470300
gelb   yellow	8760470400
grün   green	8760470500
violett   purple	8760470600
gelb-grün   yellow-green	8760470900



Ms = 315 A  
Cu<sup>1)</sup> = 400 A

Bolzen Kupfer | bolt copper  
Cu<sup>1)</sup> 400 A

schwarz   black	8770470100
rot   red	8770470200
blau   blue	8770470300
gelb   yellow	8770470400
grün   green	8770470500
violett   purple	8770470600
gelb-grün   yellow-green	8770470900



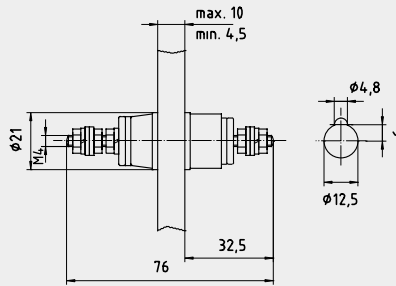
<sup>1)</sup> Scheiben und Muttern aus Messing | nuts and washers made of brass



## Öldichte Durchführungsschraubklemmen Lead-through Bolts, Oiltight



Type 421

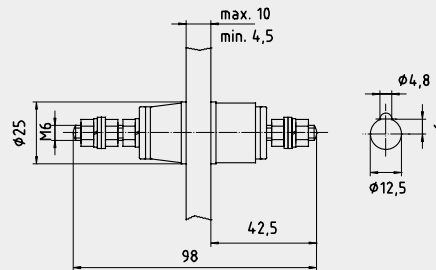


16 A

schwarz | black  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8774210100  
Perbunan | Buna variety 8774210110

Type 423

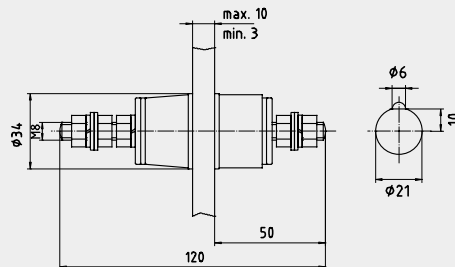


63 A

schwarz | black  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8774230100  
Perbunan | Buna variety 8774230110

Type 424

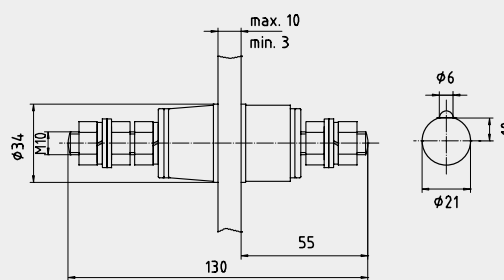


100 A

schwarz | black  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8774240100  
Perbunan | Buna variety 8774240110

Type 426



Ms = 160 A  
Cu<sup>1)</sup> = 200 A

Ms = Messing | brass  
Cu<sup>1)</sup> = Kupfer | copper

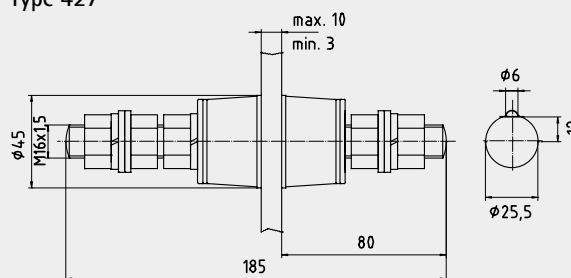
schwarz | black (MS)  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8764260100  
Perbunan | Buna variety 8764260110

schwarz | black (Cu)  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8774260100  
Perbunan | Buna variety 8774260110

Type 427



Ms = 315 A  
Cu<sup>1)</sup> = 400 A

Ms = Messing | brass  
Cu<sup>1)</sup> = Kupfer | copper

schwarz | black (MS)  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8764270100  
Perbunan | Buna variety 8764270110

schwarz | black (Cu)  
Dichtungsringe | gasket rings  
SIL C 4400

grün | green 8774270100  
Perbunan | Buna variety 8774270110

<sup>1)</sup> Scheiben und Muttern aus Messing | nuts and washers made of brass

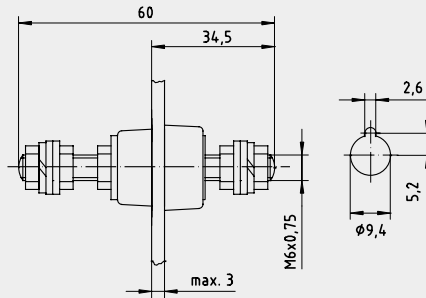


## Durchführungsschraubklemmen Lead-through Bolts

schwarz | black  
rot | red  
blau | blue  
gelb | yellow  
grün | green  
violett | purple

8775230100  
8775230200  
8775230300  
8775230400  
8775230500  
8775230600

Type 523

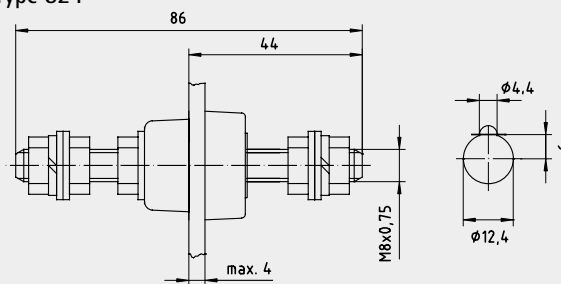


63 A

schwarz | black  
rot | red  
blau | blue  
gelb | yellow  
grün | green  
violett | purple

8775240100  
8775240200  
8775240300  
8775240400  
8775240500  
8775240600

Type 524

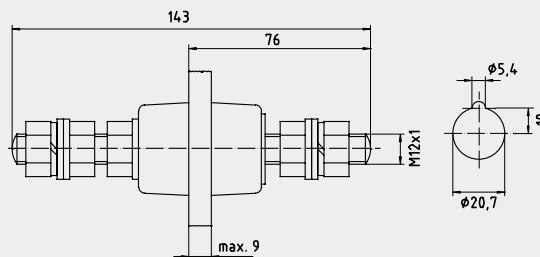


100 A

schwarz | black  
rot | red  
blau | blue  
gelb | yellow  
grün | green  
violett | purple

8775260100  
8775260200  
8775260300  
8775260400  
8775260500  
8775260600

Type 526



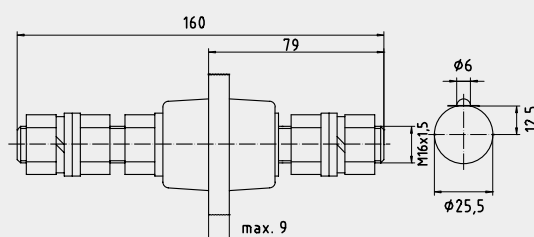
200 A

Ms = Messing | brass

schwarz | black  
rot | red  
blau | blue  
gelb | yellow  
grün | green  
violett | purple

8765270100  
8765270200  
8765270300  
8765270400  
8765270500  
8765270600

Type 527



Ms = 315 A  
Cu<sup>1)</sup> = 400 A



Klemmen, Buchsen, Durchführungen | Binding Posts, Sockets, Lead-through Bolts

<sup>1)</sup> Scheiben und Muttern aus Messing | nuts and washers made of brass



Buchsen  
Sockets

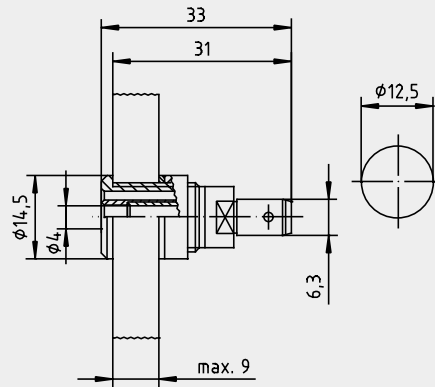


Type 221



Type 222

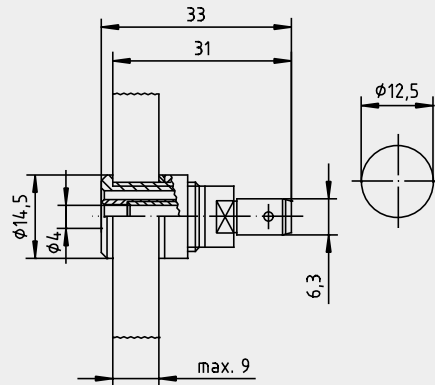
Type 221



20 A

- schwarz | black 8772220100
- rot | red 8772220200
- blau | blue 8772220300
- gelb-grün | yellow-green 8772220900

Type 222



32 A

- schwarz | black 8772220100
- rot | red 8772220200
- blau | blue 8772220300
- gelb-grün | yellow-green 8772220900

	Type 221	Type 222
Bemessungsstrom   design current	20 A	32 A
Metallteile metal parts	Messing, verzinkt brass, tin-plated	Messing, verzinkt brass, tin-plated
Isolierteile insulated parts	Polyamid polyamide	Polyamid polyamide
Temperaturfestigkeit   temperature stability	80 °C	80 °C
Arbeitsspannung   working voltage	1600 V	1600 V
Isolationskoordination   insulation co-ordination	6 kV/1	6 kV/1
Bemessungs-Stoßspannung   design impact potential	6 kV	6 kV
Prüfspannung   testing voltage	3200 V	3200 V
max. leitende Gehäusewandstärke (SG) conducting wall thickness max. (SG)	10 mm	10 mm
Kriechstrecke (SK max.)   creep distance (SK max.)	18.8 mm	18.8 mm
Isoliermaterial   insulating material	II	II
Isolationswiderstand   insulation resistance	>10 <sup>9</sup> Ω	>10 <sup>9</sup> Ω
Durchgangswiderstand   pass-through resistance	0.8 m Ω	0.8 m Ω
Anzugsdrehmoment   starting torque		1.2 Nm

## Stahlblech-Gehäuseerwärmung durch Wirbelströme Heating-Up Of The Sheet Steel Enclosure By Eddy Currents

Im Bereich wechselstromdurchflossener Klemmen, Buchsen oder Durchführungen tritt eine radiale örtliche Erwärmung des Stahlblechgehäuses durch Wirbelströme auf.

In Abb. 9.1 ist die Abhängigkeit des Blechausschnittes von der Stromstärke dargestellt.

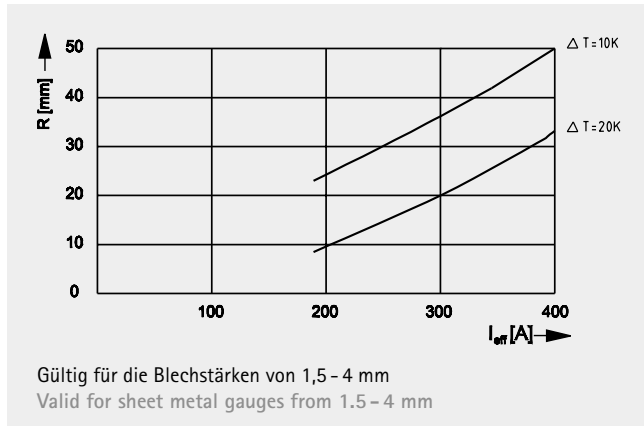


Abb. 9.1 Parameter: Temperaturzunahme im Bereich der Klemme bei Stahlblechgehäuse.

fig. 9.1 Parameter: Temperature increase around the binding post by use of a sheet steel enclosure.

### Beispiel:

Stromstärke:  $I_{\text{eff}}$ : 400 A

Im Bereich der Klemmen werden 10 K zugelassen, deshalb muss laut Abb. 9.1 ein Klemmenradius von 50 mm aus antimagnetischem Werkstoff bestehen.

Abb 9.2 zeigt einen Lösungsvorschlag.

### Kriechstrecken

Die örtlich zulässige Arbeitsspannung ist unter Berücksichtigung der Isoliermaterialien und des vorliegenden Verschmutzungsgrades gemäß VDE 0110 Teil 1, IED 1010 Teil 1, bzw. IEC Report 664 festzulegen.

Die einzusetzende Kriechstrecke beträgt

$$S_K = S_{K_{\text{max}}} - S_G$$

$S_K$  = Kriechstrecke mit leitendem Gehäuse

$S_{K_{\text{max}}}$  = Kriechstrecke ohne Gehäuse

$S_G$  = Gehäusewandstrecke in mm

Unsere Klemmen werden teilmontiert geliefert, d.h. nur die Teile 1-3 sind fertig montiert.

Bolzen 1 mit Isoliermutter 2 und verdornter Flanschmutter 3

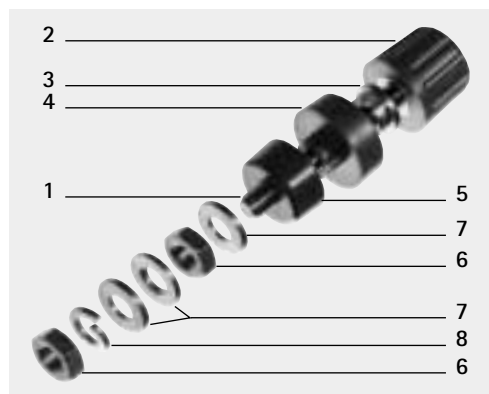
Isolierbuchse 4 mit Verdrehungsschutz

Isolierring 5

Sechskantennuttern 6

Unterlegscheiben 7

Federring 8



Our binding posts will be delivered partly assembled, i.e. the parts 1 to 3 only are assembled.

Bolt 1 with insulating nut 2 and hinged flange nut 3

Insulating socket 4, torsion protected

Insulating ring 5

Nuts 6

Washers 7

Spring washer 8

### E

The AC flowing through binding posts, sockets and feed-throughs, will locally lead to a radial warming up of the sheet steel enclosure caused by eddy currents.

Fig. 9.1 shows the sheet cut-out dependent on the current intensity.

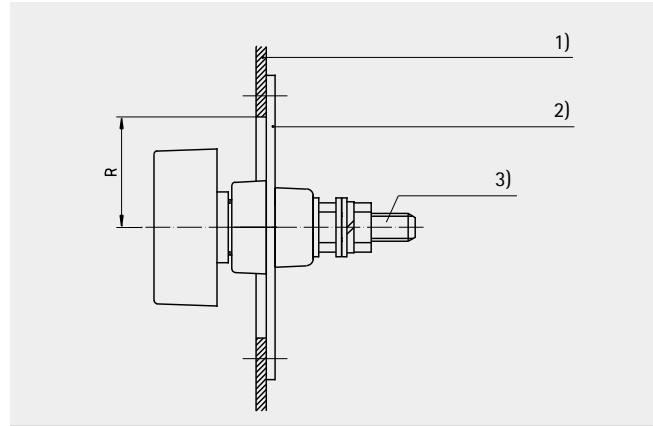


Abb. 9.2 Lösungsvorschlag:

- 1) Stahlblechgehäuse
- 2) antimagnetischer Werkstoff
- 3) Klemme

fig. 9.2 Proposed solution:

- 1) sheet steel enclosure
- 2) antimagnetic material
- 3) binding post

### Example:

Current rating:  $I_{\text{eff}}$ : 400 A

Around the binding posts 10 K are permissible, therefore, a radius of 50 mm around the binding post has to be out of antimagnetic materials – see fig. 9.1.

A solution is suggested acc. to fig. 9.2.

### Creepage

The locally permissible working voltage has to be determined acc. to VDE 0110 part 1, IEC 1010 part 1, resp. IEC report 664, taking into consideration the insulating materials and the degree of pollution.

The creepage to be considered is

$$S_K = S_{K_{\text{max}}} - S_G$$

$S_K$  = creepage with conducting enclosure

$S_{K_{\text{max}}}$  = creepage without enclosure

$S_G$  = wall thickness of enclosure in mm

Type	011	013	001	003	004	063	064	043	044/045	046	047	047
Bemessungsstrom (Steckverbindung max. 16 A) design current (plug connection max. 16 A)	32 A	63 A über Stecker max. 32 A via safety plug max. 32 A	32 A	63 A	100 A	63 A	100 A	63 A	100 A	200 A	315 A	400 A
Metallteile metal parts	Messing brass	Messing brass	Messing brass			Messing brass		Messing brass			Kupfer copper	
Isolierteile insulated parts	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate	Polycarbonat polycarbonate			Polycarbonat polycarbonate						
Temperaturfestigkeit temperature stability	115 °C	115 °C	115 °C			115 °C		115 °C				
Arbeitsspannung working voltage	1000 V	1000 V	1000 V			1000 V		1000 V				
Isolationskoordination insulation co-ordination	4 kV / 1	4 kV / 1	4 kV / 1			4 kV / 1		4 kV / 1				
Bemessungs-Stoßspannung design impact potential	4 kV	4 kV	4 kV			4 kV		4 kV				
Prüfspannung testing voltage	2200 V	2200 V	2200 V			2200 V		2200 V				
max. leitende Gehäuse- wandstärke (SG) conducting wall thickness max. (SG)	2 mm	3 mm	2 mm	3 mm	4 mm	3 mm	4 mm	3 mm	4 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Kriechstrecke (SK max.) creep distance (SK max.)	5.3 mm	6.3 mm	5.3 mm	6.3 mm	7.5 mm	6.3 mm	7.8 mm	6.3 mm	7.8 mm	18 mm	18 mm	18 mm
Isoliermaterial insulating material	III a	III a	III a			III a		III a				
Isolationswiderstand insulation resistance	>10 <sup>10</sup> Ω	>10 <sup>10</sup> Ω	>10 <sup>10</sup> Ω			>10 <sup>10</sup> Ω		>10 <sup>10</sup> Ω				
Durchgangswiderstand (SK max.) a) bei Kabelschuhverbindung b) bei Steckverbindung pass-through resistance (SK max.) a) with lug connection b) with plug connection	a) 0.5 m Ω b) 1.0 m Ω	a) 0.4 m Ω b) 0.8 m Ω	a) 0.2 m Ω b) 0.5 m Ω	a) 0.15 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.1 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.2 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.15 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.2 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.15 m Ω b) 0.4 m Ω	a) 0.15 m Ω b) 0.3 m Ω	a) 0.1 m Ω b) 0.15 m Ω	a) 0.1 m Ω b) 0.15 m Ω
Bohrung für Sicherheitsstecker Ø mm borehole for safety plug Ø mm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anzugsdrehmoment starting torque	1.2 Nm	3 Nm	1.2 Nm	3 Nm	6 Nm	3 Nm	6 Nm	3 Nm	6 Nm	15.5 Nm	30 Nm	30 Nm

**D**

Type 044 und Type 064 auch für 125 A lieferbar. Diese Ausführung besteht aus glasfaserverstärktem Polyamid für hohe Temperaturbeständigkeit (160 °C) in den Farben Schwarz und Rot.

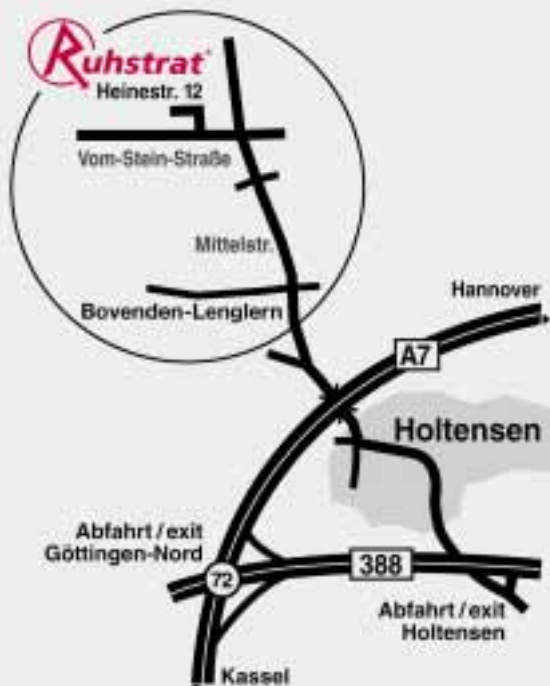
**E**

Types 044 and 064 also available for 125 A. For reasons of high temperature stability (160 °C) this type consists of polyamide, reinforced by glass fiber in colours black and red.

Type	421	423	424	426		427		523	524	526	527	
Bemessungsstrom design current	16 A	63 A	100 A	160 A	200 A	315 A	400 A	63 A	100 A	200 A	315 A	400 A
Metallteile metal parts	Messing brass			Kupfer copper		Messing brass	Kupfer copper	Messing brass			Messing brass	Kupfer copper
Isolierteile insulated parts	Pressmasse molded bakelite							Polycarbonat polycarbonate				
Temperaturfestigkeit temperature stability	100 °C							115 °C				
Arbeitsspannung working voltage	1000 V							1000 V				
Isolationskoordination insulation co-ordination	5 kV / 1							4 kV / 1				
Bemessungs-Stoßspannung design impact potential	5 kV							4 kV				
Prüfspannung testing voltage	3200 V							2200 V				
max. leitende Gehäuse- wandstärke (SG) conducting wall thickness max. (SG)	10 mm							3 mm	4 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Kriechstrecke (SK max.) creep distance (SK max.)	16.5 mm	15.5 mm	17.5 mm	17.0 mm	17.0 mm	18.0 mm	18.0 mm	6.3 mm	7.8 mm	18.0 mm	18.0 mm	18.0 mm
Isoliermaterial insulating material	II							IIIa				
Isolationswiderstand insulation resistance	>10 <sup>9</sup> Ω							>10 <sup>9</sup> Ω				
Durchgangswiderstand pass-through resistance	0.7 m Ω	0.5 m Ω	0.3 m Ω	0.2 m Ω	0.2 m Ω	0.2 m Ω	0.12 m Ω	0.2 m Ω	0.15 m Ω	0.15 m Ω	0.1 m Ω	0.1 m Ω
Anzugsdrehmoment starting torque	1.2 Nm	3 Nm	6 Nm	10 Nm	10 Nm	30 Nm	30 Nm	3 Nm	6 Nm	15.5 Nm	30 Nm	30 Nm

- D**
- Dichtungsringe wahlweise lieferbar aus asbestfreiem Hochdruck-Dichtungsmaterial (SIL C 4400 grün) für glatte Oberflächen oder aus Nitrilbutadienkautschuk (Perbunan) für raue Oberflächen.
  - Beim Einbau ist die fest mit dem Bolzen verbundene Flansch-scheibe innerhalb des Gehäuses vorzusehen.
  - Generell Durchführung zunächst mit der unteren Mutter arretieren, dann Abstand lassen und elektrischen Anschluss zwischen die beiden verbleibenden Muttern legen.

- E**
- Gasket rings are optionally available made of high-pressure sealing material (SIL C 4400, green), free of asbestos, for smooth surfaces, or made of nitril butadiene caoutchouc (Perbunan) for rough surfaces.
  - For proper installation, the flange washer fixed to the bolt has to be located inside the enclosure.
  - In general, first lock the lead-through bolt with the lower nut; leave a space and than make the electrical connection between the two remaining nuts.



Ruhstrat GmbH  
Heinestr. 12  
D-37120 Bovenden  
Tel +49 (0) 55 93 803-0  
Fax +49 (0) 55 93 803-50  
eMail: [info@ruhstrat.com](mailto:info@ruhstrat.com)  
Internet: [www.ruhstrat.com](http://www.ruhstrat.com)

Abteilung: Klemmen  
Tel +49 (0) 55 93 803-30  
Fax +49 (0) 55 93 803-62  
eMail: [dieter.wegner@ruhstrat.com](mailto:dieter.wegner@ruhstrat.com)  
Export Division  
phone +49 (0) 55 93 803-17  
fax +49 (0) 55 93 803-80  
eMail: [export@ruhstrat.com](mailto:export@ruhstrat.com)