

3

1. Zweck

In dieser Norm wird festgelegt wie das Schutzleitersystem in Schaltschränken, Schaltkästen, Klemmenkästen usw. auszuführen ist.

2. Gültigkeit

Diese Norm gilt für elektrische Baugruppen die von Bühler Alzenau konstruiert bzw. nach Bühler Alzenau-Unterlagen gefertigt werden. Sie gilt vorzugsweise für Schaltschränke aus der PS-Baureihe der Fa. Rittal. Sie ist für andere Gehäusetypen sinngemäß anzuwenden.

3. Schutzleitersystem

3.1 Schutzleiter (SL)-Schiene

Jede Baueinheit, z.B. Schaltschrank, Klemmenkasten, Bedienpult, erhält eine SL-Schiene. An diese SL-Schiene wird der externe Schutzleiter (d.h. der kundenseitige Schutzleiter oder der Schutzleiter des Anlagen-SL-Systems) angeschlossen. Der Anschlusspunkt wird mit der Bezeichnung "PE" gekennzeichnet. Der externe Schutzleiter ist in den Schaltungsunterlagen (Erdungsschema) darzustellen. Die Auslegung des Schutzleiterquerschnittes erfolgt nach DIN EN 61439-1 / VDE 0660-600-1, wobei ein Mindestquerschnitt einzuhalten ist (Tabelle 1).

Bis zu einem Querschnitt des externen Schutzleiters von 16 mm² kann die Tragschiene NS35/7,5 als SL-Schiene benutzt werden. Für die Schutzleiteranschlüsse sind Schutzleiterklemmen (USLKG 10... -35) zu verwenden.

Bei größeren Querschnitten ist die SL-Schiene als Cu-Schiene (30x5, ...) auszuführen. Die Schutzleiter sind mittels Leiteranschlussklemmen (Rittal SV 35 xx) anzuschließen.

3.2 Interne Schutzleiterverbindungen in Schränken

Die nachfolgend aufgeführten Schutzleiterverbindungen sind immer herzustellen (Mindestanforderung). Sie werden in Schaltungsunterlagen normalerweise nicht dargestellt. Eine Darstellung erfolgt nur dann, wenn das in den nachfolgenden Abschnitten ausdrücklich gefordert wird.

Die Aufbauzeichnung erhält den Vermerk:

"Schutzleiterverbindungen nach LHH-N 905.001 Pkt. 3.2 ausführen"

Im Falle einer **EMV-Anwendung** sind die grüngelben Schutzleiter durch Cu-Geflecht-bänder (Mat.-Nr. 10074933) zu ersetzen (siehe P. 3.2.2).

3.2.1 Montageplatte

Die Montageplatte ist durch entsprechende leitfähige Befestigung der SL-Schiene auf der Montageplatte in das SL-System einzubeziehen.

Ausführung als Tragschiene NS35:

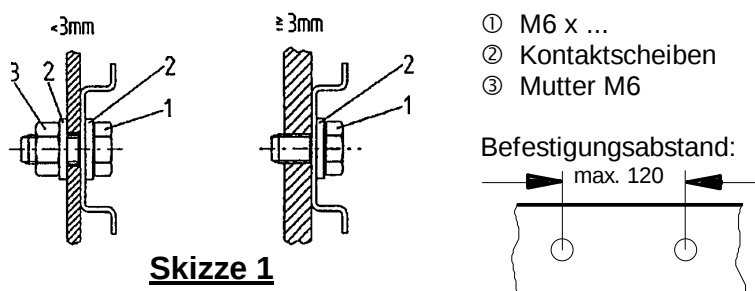


Tabelle 1

Kunden-
seitiger
Schutzleiter
Querschnitt

< 16mm²

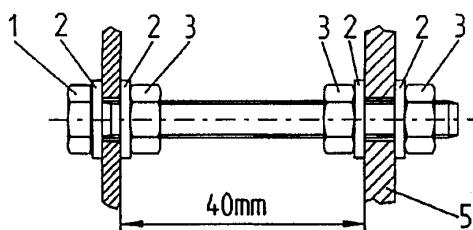
≥ 16mm²

Mindest-
querschnitt
externer
Schutzleiter

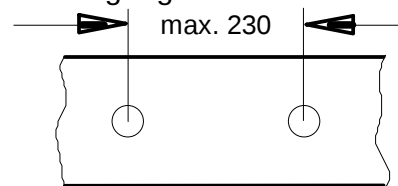
= Kunden-
seitiger
Querschnitt

16mm²

3

Ausführung als Cu-Schiene **Skizze 2**


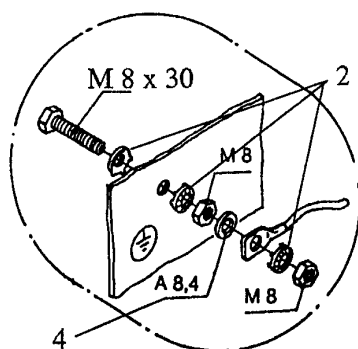
Befestigungsabstand:



- ① M8 x 60
- ② Kontaktscheiben
- ③ Mutter M8
- ⑤ Cu-Schiene, z.B. 30x5

Sonderfall:

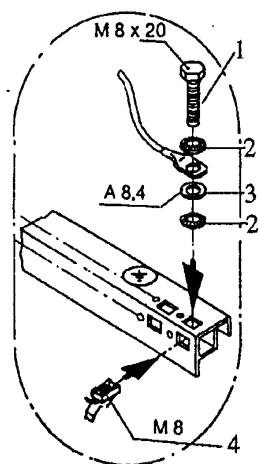
Bei isolierter Befestigung der SL-Schiene oder wenn die SL-Schiene nicht auf die Montageplatte montiert wird, erfolgt die Verbindung zur Montageplatte mit einem Cu-Leiter mit einem Querschnitt entsprechend dem externen Schutzleiter (Tabelle 1). **Diese Verbindung ist in den Schaltungsunterlagen darzustellen.** Der Anschluss auf der lackierten Montageplatte erfolgt nach **Skizze 3**.



- ② Kontaktscheiben
- ④ U-Scheibe

3.2.2 Rahmengerüst

Kurze Verbindung mit 16 mm²-Erdungsband* zur SL-Schiene. Die Befestigung am Rahmen erfolgt nach **Skizze 4**



- ① M8 x 20
- ② Kontaktscheiben
- ③ U-Scheibe
- ④ Käfigmutter Rittal PS 4165

* vorzugsweise einsetzen:

**Erdungsband 16mm², 170mm,
Rittal SZ 2565, Mat.-Nr.: 00 154 811**

3

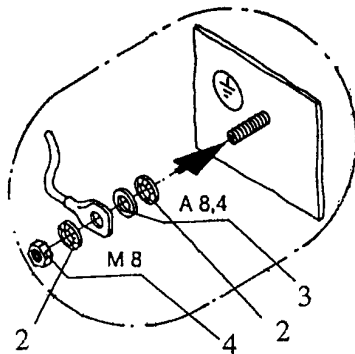
3.2.3 Abnehmbare Verkleidungen ohne Einbauten

Die Schrankteile

- Seitenwände
- Türen
- Rückwand
- Dach

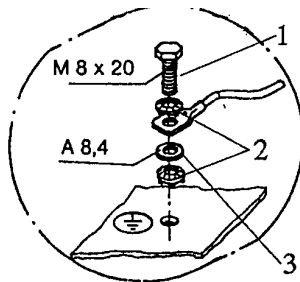
werden mit kurzen 16 mm² -Erdungsbändern* mit dem Rahmengerüst verbunden und damit in das SL-System einbezogen.

Verbindungen am Rahmen gemäß Skizze 4, an den Blechverkleidungen gemäß Skizze 5, am Bodenblech gemäß Skizze 6.



Skizze 5

- ② Kontaktscheiben
- ③ U-Scheibe
- ④ Mutter M8



Skizze 6

- ① M8 x 20
- ② Kontaktscheiben
- ③ U-Scheibe

* Erdungsband 16mm², 170mm,
Rittal SZ 2565, Mat.-Nr.: 00 154 811

3.2.4 Eingebaute Geräte

Die SL-Verbindungen von eingebauten Betriebsmitteln sind stets vorzugeben:
(Stromlaufplan/Aufbauzeichnung)

- wird ein separater Schutzleiter verwendet erfolgt der Anschluss an der SL-Schiene. Die Darstellung erfolgt im Stromlaufplan.
- wird die SL-Verbindung zur Montageplatte über die Befestigungselemente des Betriebsmittels (Gerätes) hergestellt, wird dies in der Aufbauzeichnung vorgegeben.

3

Die Befestigung muss dabei nachfolgender Tabelle entsprechen:

Querschnitt für Schutzleiter aus Cu mm ²	Einbeziehen über Befestigung
bis 6	mindestens mit 2 Schrauben M6
bis 16	mindestens mit 2 Schrauben M8 oder 4 Schrauben M6,
bis 50	mindestens mit 4 Schrauben M8
Zwischen Gerät und Montageplatte müssen Kontaktscheiben verwendet werden!	

3.2.5 Besonderheiten an 19"-Schränken/Front

Die Montage von Baugruppenträgern, Geräten und Frontplatten in den 19"-Winkelprofilen erfolgt mit **Käfigmuttern M6, Rittal EL 2094, zur Schutzleiterverbindung**. Damit wird eine leitfähige Verbindung zwischen den eloxierten 19"-Winkelprofilen und z.B. lackierten Frontplatten hergestellt. Das 19"-Winkelprofil ist herstellerseitig leitfähig mit dem Rahmengerüst verbunden.

3.2.5.1 Baugruppenträger, Frontplatten ohne Einbauten

Verbindung mit SL-System über entsprechende Befestigung (s.o.).

3.2.5.2 19"-Geräte

Diese werden falls erforderlich über den vom Hersteller vorgesehenen SL-Anschluss in das SL-System einbezogen.

Diese Verbindung ist in den Schaltungsunterlagen darzustellen.

3.2.5.3 Frontplatten mit Einbauten

Falls durch Einbauten in Frontplatten eine SL-Verbindung erforderlich wird, muss dies im Stromlaufplan dargestellt werden. In diesem Fall erfolgt die Verbindung zur SL-Schiene.

3.3 Interne Schutzleiterverbindungen in Klemmenkästen

Für Klemmenkästen der Baureihe Rittal KL gelten obige Festlegungen entsprechend.

Es ist zu beachten, daß der Klemmenkastendeckel mit einer separaten Schutzleiterverbindung von 4 mm² mit dem Schutzleitersystem verbunden werden muss. Skizze 3