

Schutzleiteranschlüsse in SK II-Stromkreisverteiltern

08.09.2008, 12:13 Uhr

Kommentare: 2

Sicher arbeiten



(Bildquelle: AndreyPopov/iStock/Getty Images Plus)

Schutzisolierte Stromkreisverteiler benötigen eigentlich keinen Schutzleiter. Wird er dennoch für die abgehenden Stromkreise benötigt und in den Stromkreisverteiler eingebracht, sind besondere Maßnahmen erforderlich.

Allerdings treten hierbei auch sehr häufig Falschbehandlungen der zugeführten oder durchgeschliffenen Schutzleiter auf. Eine kurze Anleitung zur Fehlervermeidung.

Vorteile der Schutzisolierung

Schutzisolierte Betriebsmittel erfreuen sich sehr großer Beliebtheit. Der Vorteil der Schutzisolierung ist ein vernachlässigbar kleiner Fehlerstrom beim Versagen des Basisschutzes. Daher wird diese Schutzmaßnahme häufig für Haushaltsgeräte, Leuchten, handgeführte Elektrowerkzeuge und Stromkreisverteiler angewendet. Im Folgenden wird allerdings nur auf die schutzisolierten Stromkreisverteiler eingegangen.

Durch die Trennung von Metallteilen des Verteilergehäuses zu allen aktiven Leitern und zum Schutzleiter kann über diese Metallteile kein Fehlerstrom fließen. Folglich ist auch die Berührungsspannung gleich Null. Eine isoliert stehende Person, die einen aktiven Leiter berührt und mit diesen isolierten Metallteilen in Berührung kommt, wird nicht durchströmt. Es ist daher nicht von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen.

Geräteträger als Schutzleiter

Schutzisolierte Stromkreisverteiler benötigen an sich keinen Schutzleiter. Häufig treten allerdings Fehler auf, wenn für abgehende Stromkreise dennoch ein Schutzleiter benötigt wird und er in den Stromkreisverteiler eingebracht wird. Hierfür sind besondere

Maßnahmen erforderlich.

Um die Notwendigkeit dieser Maßnahmen klar zu machen, seien kurz die Falschbehandlungen der zugeführten oder durchgeschliffenen Schutzleiter beschrieben. Oft werden die Geräteträger vollständig als Schutzleiter genutzt und nicht als solche gekennzeichnet. Durch diesen Fehler wird die Schutzmaßnahme eingeschränkt. Die Isolierung der Metallteile ist nicht mehr gegeben und es können Fehlerströme beim Berühren des Geräteträgers entstehen, wenn die berührende Person unter Spannung steht.

Langjährige Erfahrung hat gezeigt, dass der falsche Aufbau von Schutzleiter-Hutprofilschienen bei Herstellern fertig aufgebauter Schaltgerätekombinationen selten vorkommt. Bild 1 zeigt eine fehlerhafte Schaltgerätekombination, die von einem Elektroinstallationsbetrieb hergestellt wurde.

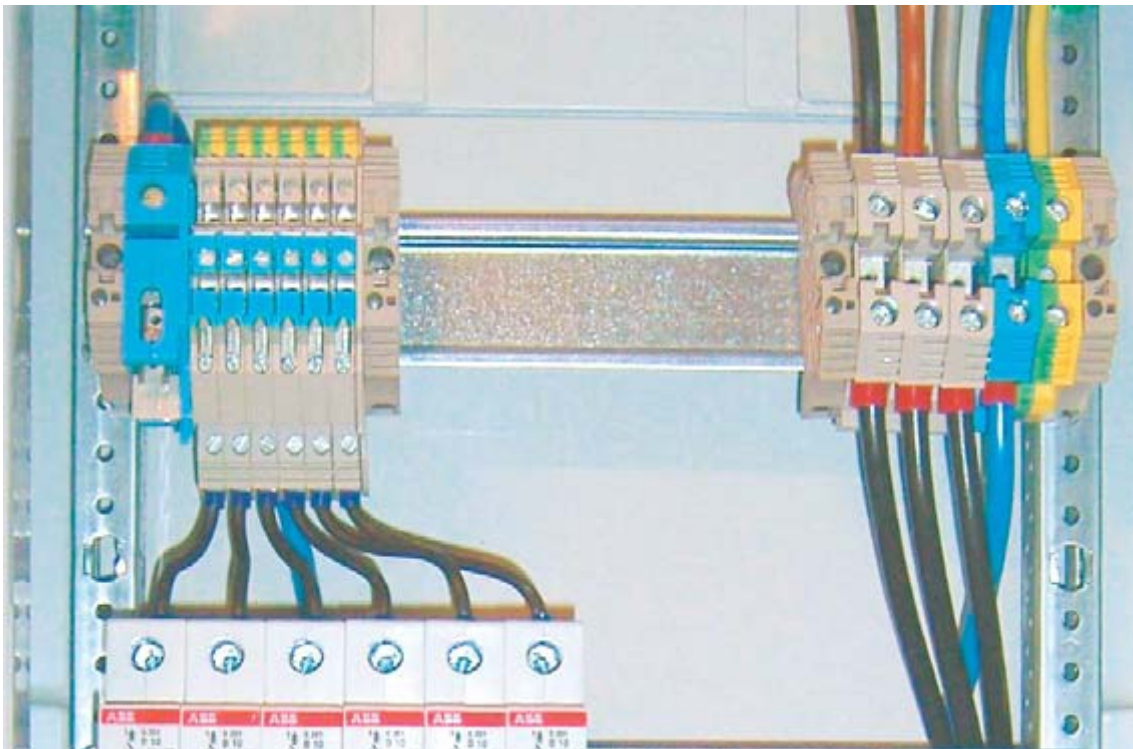


Abb.1: PTSK mit fehlerhaft aufgebauter Schutzleiterschiene (die Schutzleiterschiene ist mit dem Geräteträger verbunden)

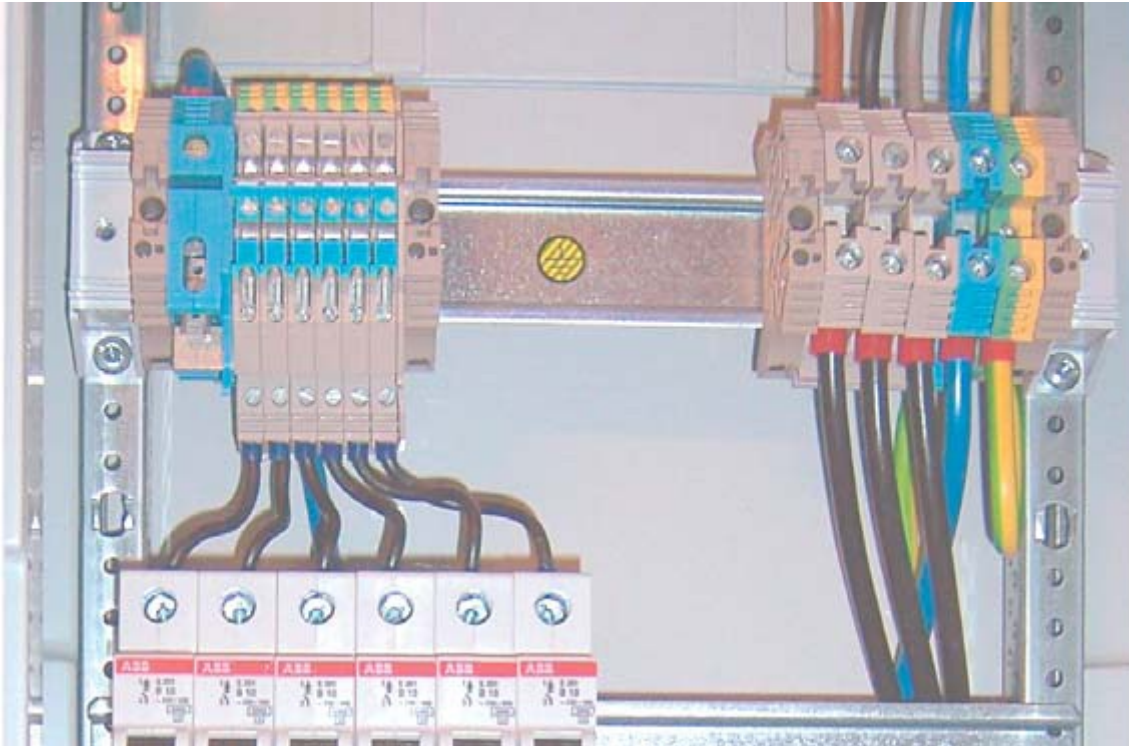


Abb. 2: PTSC mit richtig aufgebauter Schutzleiterschiene (die Schutzleiterschiene ist vom Geräteträger isoliert)

Behandlung des Schutzleiters in schutzisolierten Betriebsmitteln

Für Stromkreisverteiler gelten die Normen VDE 0603 Teil 1 (Installationskleinverteiler und Zählerplätze) und DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500, Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen). Bei den Installationskleinverteilern finden Installationsklemmen mit integrierten Schutzleiteranschlüssen selten Anwendung, da die beiliegenden Schutzleiterklemmenschienen häufig verwendet werden. Bei Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen werden jedoch die Installationsklemmen üblicherweise auf die 35mm-Hutprofilschienen des Geräteträgers montiert. Hierbei werden diese Schienen auch als Schutzleiter verwendet.

Hutprofilschiene muss als Schutzleiter gekennzeichnet sein

Im Abschnitt 7.4.3.2.2 „Schutz durch Schutzisolierung“ DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500:2005-01, nach neuer Norm DIN VDE 0100-410 ersetzt durch „Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung“) wird die **Behandlung eines Schutzleiters** explizit beschrieben:

„Innerhalb der Umhüllung müssen der Schutzleiter und seine Klemmen von den aktiven Teilen und von den Körpern ebenso isoliert werden wie die aktiven Teile.“

Der Abschnitt 412.2.2.4 von VDE 0100-410:2007-06 beschreibt ebenfalls diese Behandlung des Schutzleiters in schutzisolierten Betriebsmitteln. Der Normtext ist inhaltlich identisch.

Entsprechend der Forderung aus VDE 0198:2008-02 Abschnitt 5.3.2 ist die als Schutzleiter verwendete Hutprofilschiene als Schutzleiter zu **kennzeichnen**.



Abb. 3: Bei den neuen Tiefbauwinkeln wird zur schutzisolierten Montage einfach das Metallplättchen entfernt. Es sind keine zusätzlichen Isolierstücke mehr erforderlich. (Foto: Striebel & John)

Hierfür können die Zwei-Farben-Kombination grün-gelb, die Kennbuchstaben PE oder das grafische Symbol verwendet werden.

Fazit und Umsetzung

Wird eine Hutprofilschiene in einem schutzisolierten Stromkreisverteiler als Schutzleiter verwendet, so sind folgende Punkte zu beachten:

- isolierter Aufbau gegenüber den anderen Bauteilen der Schaltgerätekombination
- Kennzeichnung als Schutzleiter

Für den isolierten Aufbau der Hutprofilschiene liefern die Hersteller der Schaltgerätekombinationen spezielle Isolierstücke zum isolierten Aufbau der Hutprofilschiene. Diese Isolierstücke werden zwischen Schutzleiter-Hutprofilschiene und Geräteträger montiert. Hierdurch werden beide Komponenten elektrisch voneinander getrennt. Somit ist die eingangs beschriebene Isolierung des Geräteträgers weiterhin gewährleistet. Das Zustandekommen eines Fehlerstroms beim Berühren des Geräteträgers ist nicht möglich.

Die isoliert aufgebaute Hutprofilschiene ist wie oben beschrieben zu kennzeichnen. Durch die Reduzierung der Anzahl und Längen der als Schutzleiter verwendeten Hutprofilschienen auf ein notwendiges Minimum wird die Erfüllung des Schutzzieles der Schutzmaßnahme „Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung“ erreicht.

Autor: Dipl.-Ing. Olaf Wulf, Beratender Ingenieur