

Anschließen von PE und N im Schaltschrank

? Bei Verteilungen in Häusern müssen der PE- und der N-Leiter isoliert von der Tragkonstruktion angeordnet werden. Dafür sind Klemmen vorgesehen. Wenn dies auch für die Anordnung in Schaltschränken mit Montageplatten gilt, dürften darin also keine PE-Klemmen verwendet werden, die sich auf einer Hutschiene befinden, denn diese sind ja leitend verbunden.

Wie können PE- bzw. N-Leiter z. B. bei einer Lichtverteilung in einem Schaltschrank fachgerecht angeordnet werden?

Müssen hierfür normale Reihenklemmen mit Brücken verwendet werden?

! Die Fragen können nur im Zusammenhang mit dem vorhandenen System nach Art der Erdverbindung (TN-, TT- oder IT-System) und der daraus resultierenden Schutzmaßnahme für den Verteiler beantwortet werden. Die Art der Klemme ist zunächst sekundär zu betrachten. Aufgrund der Beschreibung vermute ich in der Einspeisung ein TN-System. Weiterhin gehe ich davon aus, dass die Einspeisung als 5-Leitersystem (L1, L2, L3, N, PE) und somit als TN-S-System erfolgt. Grundsätzlich gilt für alle Systeme nach Art der Erdverbindung, dass der N-Leiter in Verteilersystemen gegenüber dem PE-Leiter immer isoliert wird. In Abhängigkeit von dem jeweiligen System nach Art der Erdverbindung und der Ausführung des Verteilers werden die PE-Verbindungen zu den Verteilergehäusen unterschiedlich behandelt. Bei den beiden in der Anfrage genannten Verteilerausführungen sind grundsätzliche elektrische Unterschiede in den Ausführungen und damit auch Unterschiede bei den Maßnahmen zur Erreichung der Sicherheit zu beachten.

Verteiler mit Schutzisolierung. Bei den hierzulande in Wohngebäuden üblichen Verteilern nach DIN 18015 [1] handelt es sich um sogenannte Installationskleinverteiler gemäß DIN 43871 [2] und/oder um Zählerplätze nach DIN 43870-2 [3] sowie nach der Sicherheitsnorm VDE 0603-1 [4]. Diese Verteiler werden grundsätzlich schutzisoliert ausgeführt. Dementsprechend sind die leitfähigen Teile der PE- und auch der N-Klemmleiste gegenüber metallenen Konstruktionsteilen grundsätzlich isoliert ausgeführt, unabhängig davon ob es sich um ein TN-S-System oder ein TT-System handelt. Bei den schutzisolierten Verteilern, die eine äußere Umhüllung aus Metall haben, wird der Basisschutz von der Isolierumhüllung im Inneren und den Betriebsmitteln unabhängig von einem Zusatzschutz erbracht. Die Metallhülle wird an keiner Stelle mit dem PE als Schutzleiter verbunden. Voraussetzung ist, dass die Schutzisolierung an keiner Stelle leitend durchbrochen wird.

Verteiler ohne Schutzisolierung. Für Verteiler, bei denen die Bedingungen der Schutzisolierung nicht gefordert und nicht erfüllt werden,

z. B. bei einem Verteiler, in dem alle inneren konstruktiven Tragelemente direkt leitend und dauerhaft mit der Metallhülle verbunden sind, muss zum Erreichen der Sicherheit die Schutzmaßnahme mit Schutzleiter zur Anwendung kommen. Dabei ist an den entsprechenden Verbindungsstellen zur leitenden Umhüllung der PE-Leiter gezielt mit der Metallhülle zu verbinden, damit im Fehlerfall keine gefährliche Berührungsspannung auftreten kann – unabhängig von dem Basisschutz der anderen Betriebsmittel. Sicherheitstechnische Details zu derartigen Verteilern und den entsprechenden Maßnahmen finden sich in DIN EN 60439-1 [5]. Daneben muss sichergestellt sein, dass die Leitfähigkeit und die Stromtragfähigkeit der Verbindungen und ggf. der Hutprofilschiene als PE-Schiene den Mindestanforderungen für die Schutzleiterquerschnitte der Norm entsprechen. Auch diese Angaben sind in der zuvor genannten Norm [5] sowie auch in DIN EN 60439-3 [6] zu finden.

Fazit. Für den in der Frage angeführten Verteiler aus Stahlblech gelten die für Verteiler ohne Schutzisolierung genannten Merkmale und Maßnahmen. Wenn jedoch in den schutzisolierten Verteilern eine Hutprofilschiene mit Reihenklemmen und PE-Klemmen vorgesehen wird, sodass die Hutprofilschiene selbst als PE-Schiene fungiert, so muss diese leitende Schiene gegebenenfalls von anderen leitfähigen Tragelementen isoliert werden. Die Hersteller bieten dafür in der Regel spezielle Ergänzungsteile zum isolierten Aufbau an. Wird dieser Weg nicht beschritten, trifft der in der Anfrage enthaltene Rückschluss zu, d. h. die Hutprofilschiene kann dann nur mit isolierten PE-Klemmen bestückt werden.

Literatur

- [1] DIN 18015:2007-09 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden.
- [2] DIN 43871:1992-11 Installationskleinverteiler für Einbaugeräte bis 63 A.
- [3] DIN 43870-2:1991-03 Zählerplätze; Funktionsflächen.
- [4] DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1):1991-10 Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V – Installationskleinverteiler und Zählerplätze.
- [5] DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen.
- [6] DIN EN 60439-3 (VDE 0660-504):2002-05 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 3: Besondere Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, zu deren Bedienung Laien Zutritt haben; Installationsverteiler.

G. Budde

Rohrleitungen als Erder oder Schutzleiter

? Aufgründ eines kürzlich erhaltenen Auftrags stellen wir uns folgende Frage: Ist das Erden zum Schutz gegen elektrischen Schlag an einem Heizungs- oder Wasserrohr zulässig?