

Leseranfragen

Querschnitt für Steckdosenleitung

? Ein Kabel 3 x 1,5 mm² muss mit einer Vorsicherung von 13 A abgesichert werden. Der Baumarkt verkauft aber preiswert nur NYM-J 3 x 1,5 mm² und Sicherungsautomaten B 16 A. Wir Elektriker sind uns einig, dass dieses fachlich nicht richtig ist.

In [1] vertreten Sie nun die Meinung der Baumärkte. Muss ich nun ein schlechtes Gewissen haben, weil ich einem Kunden als Steckdosenleitung in der Küche NYM-J 3 x 2,5 mm² installierte?

Sie haben vermutlich mehr getan als nach den Normen gefordert wird. Da Normen stets Mindestforderungen enthalten, besteht für einen Schock oder ein schlechtes Gewissen nicht der geringste Anlass. Das wäre bei Normverletzungen natürlich anders zu sehen.

Stellungnahmen in der Fachpresse gehen stets von den Normen aus. Sie sind der Kompass für Hinweise und Vorschläge. Entscheiden muss der verantwortliche Fachmann.

Zur Beseitigung von Mißverständnissen möchte ich näher darauf eingehen, was nach den Normen notwendig ist:

In DIN VDE 0298-4 [2] sind die empfohlenen Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen auf insgesamt 49 Seiten zusammengefasst. Leitungen für feste Verlegung für eine Betriebstemperatur 70 °C bei einer Umgebungstemperatur

30 °C sind den Tabellen 3 (Seite 15) und 4 (Seite 16) zu entnehmen. Die Strombelastbarkeit ist von der Verlegeart und der Anzahl der belasteten Leiter abhängig. Bei fester Verlegung werden acht Installationsarten unterschieden. Kabel und Leitungen sind am wenigsten belastbar, wo die Wärmeabführung besonders schlecht ist. So sind im Installationsrohr verlegte Mantelleitungen mit zwei belasteten Adern (Einphasenwechselstrom; der Schutzleiter PE ist im Normalbetrieb nicht stromführend) mit $I_z = 15,5$ A und mit drei belasteten Adern (Dreiphasenwechselstrom; hier werden N- und PE-Leiter nicht berücksichtigt) mit $I_z = 13$ A belastbar. Bei 30 °C müssten hier grundsätzlich LS-Schalter 13 A vorgesehen werden. Das gilt auch für die Verlegeart B1 (Aderleitung im Installationsrohr auf oder in der Wand) und B2 (Mantelleitung im Installationsrohr auf oder in der Wand), wenn die Stromkreise mit drei belasteten Adern (Dreiphasenwechselstrom) ausgeführt sind. Bei der Norm [2] handelt es sich um das für ganz Europa geltende Harmonisierungsdokument HD 384.5.523. Die Umgebungstemperatur 30 °C ist in Deutschland aber nicht der Regel- sondern ein Ausnahmefall. Hier wurde früher immer von 25 °C ausgegangen.

Für andere Umgebungstemperaturen gelten Umrechnungsfaktoren, die in Tabelle 15 (Seite 34) in [2] festgelegt sind. Bei 25 °C erhöht sich die Strombelastbarkeit auf das 1,06-fache. Um solche Umrechnungen zu ersparen, lässt sich die Strombelastbarkeit aus den Tabellen A1 und A2 im normativen Anhang A zur Norm [2] entnehmen.

Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ist in wärmegeämmten Wänden (Verlegearten A1 und A2) eine Strombelastbarkeit für Stromkreise mit drei belasteten Adern 1,5 mm² Cu (Dreiphasenwechselstrom) 14,5 A bzw. 14 A festgelegt. In diesen beiden Fällen dürfen bei $I_n < I_z$ maximal nur LS-Schalter 13 A verwendet werden. Tabellen für die Strombelastbarkeit bei 30 °C und 25 °C können Sie [3], Tafel 2, entnehmen.

Sie können nun selbst entscheiden, ob Sie wie bisher generell eine Installation mit LS-Schaltern 13 A bei 1,5 mm² Cu und 16 A bei 2,5 mm² Cu ausführen oder sich auf die Mindestforderungen beschränken.

Literatur

- [1] Senkbeil, H.: Leitungsquerschnitt für Steckdosenstromkreise. Elektropaktiker, Berlin 55 (2001)1, S. 24.
- [2] DIN VDE 0298-4:1998-11 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für die feste Verlegung in Gebäuden und von flexiblen Leitungen.
- [3] Senkbeil H.: Querschnittsbestimmung von Kabeln und Leitungen; Teil 2: Strombelastbarkeit. Elektropaktiker, Berlin 55(2001)1, LuK S. 9-13.

H. Senkbeil

Viereinhalb-Leiter-Kabel für TN-S-System

? Bei der Umstellung einer größeren Anlage von einem gemischten TN-C-S-System auf ein reines TN-S-System taucht folgende Frage auf.

Muss der Schutzleiter der abgehenden Kabel und Leitungen der NS-Hauptverteilung denselben Querschnitt wie die Außen- und der Neutralleiter haben oder kann er weiterhin als 1/2-Leiter, z. B. PVC-Erdkabel Typ NYCWY 4 x 120/70 mm² Cu, ausgeführt werden? Meines Verständnisses nach ist es ausreichend, mit dem halben Leiterquerschnitt zu arbeiten.

! Bei einem Außenleiterquerschnitt über 35 mm² braucht der Querschnitt des Schutzleiters aus gleichem Material nicht mehr als die Hälfte vom ihm zu betragen ([1], Abschnitte 5.1 und 5.1.2 sowie Tabelle 6). Darum können Sie den Leiter mit einem Querschnitt von 70 mm² eines Viereinhalb-Leiter-Kabels 4 x 120/70 mm² Kupfer als Schutzleiter benutzen.

Jedes dieser Kabel darf erst dann als TN-S-System in Betrieb genommen werden, wenn der von ihm gespeiste Anlagenteil kein TN-C-System mehr enthält. Hinter der Aufteilung eines PEN-Leiters in den Neutralleiter und den Schutzleiter dürfen diese beiden zuletzt genannten Leiter nicht wieder miteinander verbunden werden ([1], Abschn. 8.2.3).

Literatur

- [1] DIN VDE Teil 540:1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter. E. Hering

Reaktion von Gips mit zementhaltigem Mörtel

? Warum darf, wie in [1] dargelegt, Gips in Verbindung mit zementhaltigem Mörtel nicht als Befestigungsmittel verwendet werden?

! Unter der in [1] verwendeten Formulierung „Gips darf als Befestigungsmittel in Verbindung mit zementhaltigem Mörtel... nicht verwendet werden“ ist der Kontakt des als Befestigungsmittel verwendeten und erhärteten Gipses mit zementhaltigem Frischmörtel zu verstehen. Der erhärtete und ggf. auch bereits ausgetrocknete Gips wird beim Kontakt mit Frischmörtel z. T. angelöst. Das in Lösung gehende Sulfat kann mit Bestandteilen des Zement-

Fragen an ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: (030) 42 151-251 oder

e-mail: elster@elektropraktiker.de oder

Internet: <http://www.elektropraktiker.de>

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion