

Kennzeichnung von Neutralleiterklemmen

? Gemäß DIN 40705 ist der Neutralleiter in der Regel hellblau zu kennzeichnen. Trifft diese farbliche Kennzeichnung auch auf die in den Wohnungsverteilem befindlichen Neutralleiter-Klemmen zu oder dürfen diese auch grau sein? Muss ich die vorhandenen grauen Klemmen auswechseln?

! Für ältere Installationen, die gemäß der zu ihrem Errichtungszeitpunkt geltenden Bestimmungen und Normen errichtet wurden, besteht Bestandsschutz, sodass nichts ausgetauscht oder geändert werden muss. Wenn die betroffenen Neutralleiterklemmen mit dem Buchstaben „N“ gekennzeichnet werden, sind auch die Anforderungen aus DIN EN 60445 (VDE 0197) [1] erfüllt.

Literatur

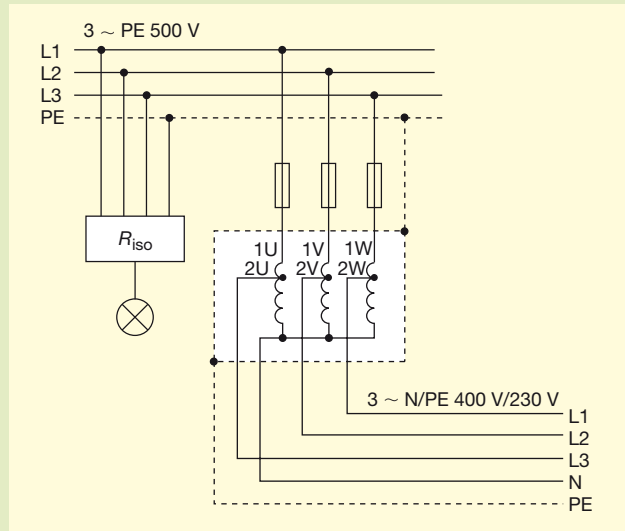
[1] DIN EN 60445 (VDE 0197):2007-11 Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel und angeschlossener Leiterenden.

H. Leide

Spartransformator und Neutralleiter in einem IT-System

? In unserem Betrieb ist ein Netz in Form eines IT-Systems ohne ausgeführten Neutralleiter vorhanden. Die Spannung beträgt 500 V bei einer Frequenz von 50 Hz. Das Netz ist nach den allgemeingültigen Normen und Regelwerken aufgebaut und mit einer Isolationsüberwachung versehen. Kürzlich wurde nun eine neue Maschine (Drehbank) angeschafft, die eine Versorgungsspannung von 3~ 400 V/N/PE benötigt. Um diese Versorgungsspannung zur Verfügung zu stellen, haben wir einen Spartransformator mit den Spannungen OS = 500 V sowie US = 400 V installiert. Ein Sternpunkt ist ausgeführt und zu 10% belastbar. Es sei erwähnt, dass die Drehbank den Neutralleiter nur für die Versorgung der Leistungs- und Steuerelektronik benötigt. Nach dem Anschließen und der Inbetriebnahme der Drehbank sprach jedoch die Isolationsüberwachung auf der 500-V-Spannungsebene an, und erst nach dem Entfernen der Trafosicherungen verschwand auch die Erdschlussmeldung. Die Zuleitung des Transformators ist 4-adrig ausgeführt, die Zuleitung der Maschine 5-adrig (TN-S). Die Schutzleiter beider Systeme sind über das Trafogehäuse miteinander verbunden. Wie ist das Ansprechen der Erdschlussüberwachung zu erklären? Wie können als IT-System ausgeführte Anlageteile miteinander verbunden werden?

1 Schaltbild des beschriebenen IT-Systems mit installiertem Spartransformator für die Versorgung einer Drehbank



! Der aus dem Schaltbild ersichtliche Anschluss der Zuleitung der Maschine an den Spartransformator ist im Prinzip richtig (Bild 1). Allerdings ist der (im Schaltbild nicht dargestellte, jedoch vermutlich realisierte) Anschluss der in der Maschine enthaltenen Verbrauchsmittel mit der Bemessungsspannung 230 V (z. B. für Steuerstrom) an den Neutralleiter und an einen Außenleiter unzulässig (siehe VDE 0100-410:2007-06 [1], Abschnitt 414.1.1, nationale Anmerkung, Tabelle 1, mit * gekennzeichnete Fußnote) und bedenklich, denn beim Erdschluss eines Außenleiters auf der Sekundärseite des Spartransformators nehmen die beiden anderen Außenleiter eine Spannung gegen Erde von 400 V an, beim Erdschluss auf der Primärseite sogar eine noch größere. Dafür reicht die Isolierung der Betriebsmittel mit einer Bemessungsspannung von 230 V nicht aus. Aus diesem Grund sind als IT-System betriebene Anlagen mit Neutralleiter und einer Spannung von 230/400 V ungewöhnlich. Üblich sind Anlagen mit IT-System ohne Neutralleiter – mit 3 · 230 V sowie mit 3 · 500 V. Dieses Problem kann durch das Anschließen der betreffenden Betriebsmittel an einen Steuerstromtransformator mit Primärspannung 400 V sowie Sekundärspannung 230 V vermieden werden. Dann wird auch der Neutralleiter in der Zuleitung der Maschine überflüssig. Aus der Frage geht hervor, dass die Isolationsüberwachungseinrichtung erst nach dem Anschluss und der Inbetriebnahme der Drehbank

angesprochen hat. Daraus ergibt sich, dass die Ursache in der elektrischen Ausrüstung dieser Maschine liegt. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann vermutet werden, dass hier der Steuerstromkreis mangelhaft ist. Vielleicht ist der Ableitstrom zu groß (auch durch Funkentstörmittel verursacht) oder der Steuerstromkreis ist mit dem Körper der Maschine verbunden. Es muss bedacht werden, dass die Maschine möglicherweise für den Anschluss an eine Anlage mit TN- oder TT-System bestimmt ist und nicht an eine mit IT-System. Direkte Verbindungen zwischen Steuerstromkreis und Körper oder Schutzleiter werden mitunter absichtlich hergestellt, damit zwei Körperschlüsse, die zusammen einen Schalter überbrücken, nicht das unbeabsichtigte Anlaufen oder Weiterlaufen einer Maschine bewirken können. Das unnötige Anzeigen eines Isolationsfehlers kann durch einen Steuerstromtransformator, wie z. B. den bereits erwähnten, vermieden werden.

Literatur

[1] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 4-41: Schutzmaßnahmen; Schutz gegen elektrischen Schlag.

E. Hering

Zwei Zuleitungen für eine Steckdose

? Ich bin im Bereich Haustechnik einer Tagungsstätte tätig (keine Elektrofachkraft). Durch Umbaumaßnahmen in unserer Großküche, muss eine externe Küche angemietet werden. In dieser Küche sind aber nur drei CEE-Steckdosen (16 A) vorhanden. Zwei Steckdosen liegen direkt nebeneinander. Wir benötigen aber einen Anschluss mit 32 A. Unsere Hauswirtschaftsleiterin hatte den Gedanken, zwei der vorhandenen 16 A Anschlüsse zu einem 32 A Anschluss zusammenzufassen.



VOR ORT

Besuchen Sie uns auf der
Eltec in Nürnberg
Halle 1, Stand 1407
und auf der
Fachschulung
in Rostock