

LESERANFRAGEN

Zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren in Steuerstromkreisen

? Ein Auszubildender hat bei dem Abbau eines Steuerstromkreises, welcher mit einem Trenntransformator (230 V) gegen die Netzspannung abgetrennt war, vergessen die Stromversorgung auszuschalten und somit bei dem Abbau des sekundärseitigen Stuerschalters einen Stromschlag bekommen. Da der Kurzschluss auf der Sekundärseite des Trenntransformators auftrat, hat die auf der Primärseite angebrachte Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht ausgelöst. Auch die Sicherung auf der Sekundärseite konnte nicht auslösen.

Wie kann ich in Zukunft eine Steuerung mit Trenntransformator so absichern, dass die für Menschen gefährlichen Körperströme bei einem solchen Fehler nicht fließen können?

Muss dafür auf der Sekundärseite ein RCD angebracht werden?

! Elektrische Sicherheit in Ausbildungsstätten. Gerade in Ausbildungsstätten sollten doch den Auszubildenden die wichtigsten Regeln (5 Sicherheitsregeln) aus Abschnitt 6.2 von DIN VDE 0105-100 [1] „eingetrichtert“ werden:

- 1 Freischalten
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern
- 3 Spannungsfreiheit feststellen
- 4 Erden und Kurzschließen
- 5 Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Unter Beachtung dieser Vorgaben hätte es nicht zu einem Stromschlag kommen können. Des Weiteren ist zu beachten, dass die auf der Primärseite vorhandene (für Experimentiereinrichtungen/-räume immer geforderte) Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht wirksam werden kann, wenn jemand auf der Sekundärseite einen aktiven Leiter berührt, weil es sich bei der Sekundärseite um einen galvanisch von der Primärseite getrennten Stromkreis handelt.

Auch eine auf der Sekundärseite des Stuerspannungstransformators vorgesehene Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA ist kein Allheilmittel, weil Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nur bei dem Berühren eines aktiven Teiles zusätzlichen Schutz bieten können. Zudem können sie nur in wenigen Fällen auch bei der Be-

rührung von zwei aktiven Leitern, z. B. mit beiden Händen, einen zusätzlichen Schutz gewähren, weil bei einem isolierenden Standort (z. B. Tragen von Schuhen) kein Differenzstrom (Strom der an der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vorbeifließt) auftritt, sodass es nicht zu einer Abschaltung kommen kann. Selbst wenn dieser Differenzstrom aufgrund eines niederohmigen Standortes zum Fließen kommt, ist noch eine tödliche Körperdurchströmung möglich.

Sicherungen können bei direktem Berühren von aktiven Teilen in keinem Fall einen Schutz bieten, da der Körperwiderstand zu groß ist, um den für eine Abschaltung notwendigen Strom fließen zu lassen.

Mögliche Präventionsmaßnahmen. Wenn der Anfragende Bedenken hat, dass sich die Auszubildenden nicht immer an die 5 Sicherheitsregeln „erinnern“, d. h. diese nicht einhalten (wobei es seine Aufgabe wäre, dies zu überwachen), dann sollten er nur Stuerspannungen wählen, die die Anforderungen an SELV- oder PELV-Stromkreise erfüllen.

Sollten AC 230 V als Stuerspannung beibehalten werden müssen (aus welchen Gründen auch immer), dann kann eine zusätzliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) auf der Sekundärseite – die Erdung eines Außenleiters auf der Sekundärseite vorausgesetzt – zumindest beim einpoligen direkten Berühren eines aktiven Teiles einen gewissen zusätzlichen Schutz bieten.

Wenn der Auszubildende jedoch vor der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) – z. B. direkt am Stuerspannungstransformator – aktive Teile berührt, dann kann dieser zusätzliche Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) wiederum auch nicht wirksam werden. Unabhängig von den vorgesehenen Schutzmaßnahmen sollte immer strikt auf die Einhaltung der 5 Sicherheitsregeln geachtet werden.

Literatur

- [1] DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2009-10 Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen. W. Hörmann

Vertragsrecht – Gewährleistung gemäß VOB

? Laut VOB wird von dem Errichter einer Anlage eine Gewährleistungszeit von zwei Jahren verlangt. Betrifft dies nur die Montageleistungen, oder gehört auch das verbaute Material dazu?

Von Herstellern/Lieferanten des Materials werden zwei Jahre Gewährleistung nicht gegeben. Oft bieten diese nur ein Jahr und beziehen sich dabei entweder auf das Fernabsatzgesetz oder manchmal auf die eigenen AGB. Und selbst wenn man bereit ist, das Gerät auf Gewährleistung zu tauschen, bleibt der Auftragnehmer auf den Kosten des Austausches beim Kunden (Montagekosten und Fahrtkosten) sitzen.

Ist per Gesetz geregelt, dass der Verkäufer für die Kosten des Transportes des Ersatzgeräts/Materials zum Kunden sowie für die Kosten des Austausches des defekten Geräts/Materials beim Kunden haftet?

! Gewährleistung. Da es in der Anfrage heißt, dass laut VOB von dem Errichter einer Anlage eine Gewährleistungszeit von zwei Jahren verlangt werde, gehen ich davon aus, dass es hierbei um die Regelung in § 13, Nr. 4, Abs. 1, VOB/B (Herstellung einer anderen Sache als Bauwerke) bzw. in § 13 Nr. 4 Abs. 2 VOB/B (maschinelle und elektrotechnische/elektronische Anlagen ohne Wartungsvertrag) geht [1]. Lediglich vorsorglich möchte ich an dieser Stelle darauf hinweisen, dass für Bauwerke gemäß § 13, Nr. 4, Abs. 1, VOB/B [1] eine vierjährige Gewährleistungsfrist gilt, soweit nicht eine abweichende vertragliche Vereinbarung getroffen wurde.

Die Verpflichtung des Auftragnehmers zur Mangelbeseitigung betrifft nicht nur die von ihm erbrachten Montageleistungen, sondern ebenso die von ihm eingebauten Geräte und Materialien. Der Auftragnehmer ist deshalb verpflichtet, defekte Bauteile innerhalb der Gewährleistungszeit auszutauschen, falls es sich bei dem Defekt tatsächlich um einen Mangel handelt. Eine Gewährleistungspflicht besteht somit insbesondere dann nicht, wenn der Ausfall des Bauteiles auf normalem Verschleiß und/oder auf unsachgemäßer Behandlung beruht.

Gewährleistung des Herstellers/Lieferanten.

Wie in der Anfrage bereits zutreffend festgestellt wurde, sehen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Hersteller und Lieferanten von Materialien sowie Bauteilen regelmäßig eine bedeutend kürzere Gewährleistungsfrist vor. Auch ich habe die Erfahrung gemacht, dass meist lediglich eine Gewährleistungsfrist von einem Jahr in den entsprechenden Regelungen zu finden ist. In den meisten Fällen ist eine solche Verkürzung der Gewährleistungsfrist jedoch unwirksam, sodass

Fragen an



Liebe Abonnenten!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann suchen Sie unter www.elektropraktiker.de (Fachinformation/Leseranfragen).

Finden Sie dort keine Antwort, richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: 030 42151-251 oder

E-Mail: richter@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