Was tun mit der Restspannung?

17.09.2025, 10:00 Uhr
Kommentare: 8
Sicher arbeiten



Haben auch Sie eine Frage an unsere Experten? Dann schreiben Sie uns. (Bildquelle: BrianAJackson/iStock/Getty Images) © BrianAJackson/iStock/Getty Images

Frage aus der Praxis

Ich habe einen Kunden, der seine Leitungen selbst verlegt hat. Dabei hat er eine 5-adrige Leitung verlegt und und daraus zwei Stromkreise gemacht mit gemeinsamem N-Leiter. Als ich nun zur Inbetriebnahme dort war, konnte ich die ISO-Messung nicht durchführen, weil eine Restspannung von 46 Volt angezeigt wurde. Mit Duspol allerdings nicht.

Meine Frage ist nun: Ist diese Spannung gefährlich oder zu vernachlässigen?

Tipp der Redaktion



Haben auch Sie eine Frage an unsere Experten? Dann empfehlen wir Ihnen **elektrofachkraft.de** – Das Magazin:

- Download-Flat
- spannende Expertenbeiträge.

Erste Ausgabe gratis!

Auch als Onlineversion erhältlich. Machen Sie mit beim Papiersparen.

Antwort des Experten

Beim Kunden sind vermutlich mehrere Effekte gleichzeitig eingetreten.

Wenn kein Isolationsfehler vorliegt

Der Isolationswert neuer Leitungsadern kann über 1 GΩ liegen. Die Leitung kann sich aufgrund des sehr hohen Isolationswiderstand über Induktion oder über eine elektrische Ladungstrennung (elektrostatisch) aufladen. Diese Berührungsspannung kann auch über DC 120 V liegen.

Ob diese Berührungsspannung gefährlich ist, hängt von der elektrischen Energie (E [Joule]) ab. Der Grenzwert für den Menschen ist an der Arbeitsstelle mit 350 mJ und der Stromfluss ist mit AC 3 mA und DC 12 mA angegeben.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

E-Book: Antworten auf häufig gestellte Fragen

Hier gelangen Sie zum Download.

Checkliste: Sichere Kabel- und Leitungsanlagen

Hier gelangen Sie zum Download.

Grundlagen der Messtechnik

Beim Messen mit dem Duspol (Spannungsmessung) wird an die zu messende Leitungsader über den Messinnenwiderstand des Duspols geerdet. D.h. die vorhandene elektrische Ladung kann sich über das Erdpotenzial entladen.

Normalerweise hat das multifunktionale Messgerät (Installationsprüfgerät DIN VDE 0100 „Errichten von Niederspannungsanlagen“) eine interne Ablaufsteuerung zum Messen von Isolationswiderständen, sodass die Leitungsadern erst entladen werden bevor der Messzyklus Isolationsmessung mit DC 1.000 V beginnt. Im Gegensatz zum Duspol muss das Messgerät zu seiner Umgebung wesentlich mehr als 2 MΩ isoliert sein, so dass eine vorhandene elektrische Ladung auf der zu messenden Leitungsader nicht abgeleitet wird. Der interne Prüfspannungsgenerator wird mittels Batterieladung auf DC 1.000 Volt aufgeladen und muss diese Messspannung während der Messung konstant generieren. Nach der Messung wird erst der Generator abgeschaltet und dann die Leitungsadern wieder entladen. Dieser Vorgang dauert vermutlich bis zu 5 Sekunden.

Fazit

Wenn der Duspol keine gefährliche Berührungsspannung anzeigt, sollte kurz vor der Isolationsmessung die Leitungsader kurzzeitig über Messspitzen geerdet werden.

Bleibt dieses Messproblem bestehen, sollte das Installationsmessgerät überprüft werden: Also mit dem Isolationsprüfgerät eine Spannungsmessung vornehmen. Ist diese unbedenklich, sofort in den Messvorgang Isolationsmessung umschalten ODER den gleichen Messvorgang an einer anderen Leitungsader wiederholen.

Beitrag aus dem Jahr 2019, geprüft und aktualisiert am 17.09.2025

Weitere Beiträge zum Thema

Prinzip der Messung des Isolationswiderstands

Wählen Sie die richtige Kategorie bei Messgeräten!

DIN VDE 0100 – Errichten von Niederspannungsanlagen

Prüfung nach DIN VDE 0100-600: So geht's!

Prüfungen an elektrischen Niederspannungsanlagen

Autor:

Dipl.-Ing. Sven Ritterbusch

Geschäftsführender Gesellschafter der GAB Ingenieure GmbH

Im Jahr 2013 gründete Dipl.-Ing. Sven Ritterbusch die GAB Ingenieure GmbH, die Unternehmen in den Bereichen Arbeitsschutz und Brandschutz berät. Dort ist er als geschäftsführender Gesellschafter und VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen tätig.

