

3 Methoden zur Messung der Berührungsspannung

17.04.2020, 14:30 Uhr

Kommentare: 1

Prüfen



RCDs schützen vor Berührungsspannung. (Bildquelle: Shinyfamily/iStock/Thinkstock)

Berührungsspannung ist die elektrische Spannung, die zwischen leitfähigen Teilen entsteht, wenn diese gleichzeitig von einem Menschen oder einem Tier berührt werden. Diese Berührungsspannung bewirkt den Berührungstrom, d.h., den elektrischen Strom, der durch den Körper eines Menschen oder Tieres fließt und lebensgefährliche Folgen haben kann. Um Stromunfälle zu verhindern, müssen Sie daher bei Inbetriebnahme oder nach der Instandsetzung einer elektrischen Anlage die Berührungsspannung messen.

Welche Grenzwerte gelten für Berührungsspannung?

Wenn Sie an einer elektrischen Anlage die Berührungsspannung messen, müssen Sie bestimmte Grenzwerte kennen. Für gesunde Erwachsene darf die Berührungsspannung laut [DIN VDE 0100-410](#) („Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag“) maximal 50 V bei Wechselfspannung (AC) bzw. 120 V bei Gleichspannung (DC) betragen.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Downloadpaket für ortsveränderliche elektrische Arbeitsmittel

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Formular: Bestellung zur Elektrofachkraft

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Wer darf die Berührungsspannung messen?

Die Berührungsspannung darf nur von einer [Elektrofachkraft](#) gemessen werden. Zudem dürfen Sie nur mit einem nach VDE 0413-6 („Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen“) geeigneten Messgerät die Berührungsspannung messen. Bei diesen Messgeräten entspricht der Innenwiderstand der Körperimpedanz des Menschen (ca. 1.000 Ω) bzw. von Nutztieren (ca. 500 Ω).

RCD-/Fehlerstromschalter: Schutz vor Berührungsspannung

Tritt bei einem Fehler eine gefährlich hohe Berührungsspannung auf, so muss sich die Stromversorgung automatisch abschalten, z.B. mithilfe einer [Fehlerstrom-Schutzeinrichtung \(RCD\)](#). Die maximale Abschaltzeit bei einer Nennspannung von 230 V ist dabei im TN-System auf 0,4 Sekunden festgelegt. Im TT-System beträgt sie 0,2 Sekunden. Um zu messen, bei welchem Fehlerstrom die Anlage tatsächlich abschaltet, muss der Strom bei der Prüfung stetig ansteigen.

Berührungstrom und Berührungsspannung messen: drei Methoden

Um den Berührungstrom zu messen, gibt es drei Methoden:

- Bei einem direkten Messverfahren wird der Ableitstrom über ein Amperemeter direkt gemessen. Dieses Verfahren liefert Ihnen auch bei sehr kleinen Ableitströmen exakte Werte.
- Beim Differenzstrom-Messverfahren werden über einen Wandler die Ströme zwischen Außenleiter(n) und Neutralleiter verglichen. Dann wird die Differenz angezeigt.
- Beim Ersatzableitstrom-Messverfahren schließlich erzeugt das Prüfgerät selbst die Prüfspannung. Dann zeigt es Stromwerte an, die sich mit einem Innenwiderstand von $2 \text{ k}\Omega \pm 20 \%$ bei Anschluss des Geräts an eine Nennspannung einstellen würden. Hierbei muss das Gerät nicht in Betrieb genommen werden und wird nicht durch hohe Fehlerströme belastet.

Beitrag aus dem Jahr 2018, wurde geprüft und aktualisiert am 17.04.2020

Tipp der Redaktion



Jetzt Prüfungen sicher durchführen und dokumentieren

Über 350 Prüfprotokolle, Formulare und Checklisten in Word

Kommen Sie Ihren Aufgaben als Elektrofachkraft z.B. bei der Organisation und Durchführung von Prüfungen elektrischer Arbeits- und Betriebsmittel ideal nach.

[Jetzt einfacher prüfen!](#)

Weitere Beiträge zum Thema

- [Wer darf elektrische Arbeits- und Betriebsmittel prüfen?](#)
- [Multitalent Multimeter: Worauf Sie beim Kauf achten sollten](#)
- [Kennlinienmessung während des Betriebs](#)
- [Erhöhte Schutzleiterströme bei Wiederholungsprüfungen](#)
- [Wiederholungsprüfung von Schweißgeräten](#)
- [Private Elektrogeräte: VDE-Prüfung notwendig?](#)

Autorin:

[Birgit Adam](#)

freie Autorin

Birgit Adam ist unter anderem als freie Autorin tätig.



elektrofachkraft.de empfiehlt:



Normen & Vorschriften der Elektrotechnik 2024

Steckbriefe für die Elektrofachkraft

Als Elektrofachkraft müssen Sie viele Normen und Vorschriften kennen und bei Ihrer Arbeit berücksichtigen. Bei der Vielzahl an Vorschriften aber noch den Überblick zu bewahren, ist eine Herausforderung.

Mit dem Fachbuch erhalten Sie

- einen aktuellen und praxisnahen Überblick über die zentralen elektrotechnischen Normen und Vorschriften,
- über 100 gut strukturierte und übersichtlich aufgebaute Steckbriefe mit praxisnahen Informationen zu zentralen Normen und Vorschriften.

Mit dabei u.a.: DIN VDE 0105-100, DIN VDE 0100-600, VDE 0701, VDE 0702, DIN VDE 1000-10, DIN VDE 0100-410, BetrSichV, DGUV Vorschrift 3



Bestellen Sie jetzt Ihr Fachbuch mit 498 Seiten

Best.-Nr. FB1805

unter weka.de/efk1805

oder telefonisch unter **0 82 33.23-40 00**

