

b f e
Oldenburg

Kommentar und Erläuterung

Hinweis: Der Text ist nicht als Ersatz für das Originaldokument anzusehen

DIN VDE 0100-610(VDE 0100 Teil 610):2004-04

Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 6-61: Prüfungen - Erstprüfungen

Die neu herausgegebene Norm - als Ersatz für DIN VDE 0100-610(VDE 0100 Teil 610):1994-04 - gilt für die Erstprüfung von elektrischen Anlagen.

Bevor elektrischen Anlagen vom Benutzer in Betrieb genommen werden, ist vom Errichter eine Prüfung durch Besichtigen, Erproben und Messen durchzuführen. Diese Prüfungen müssen, soweit sinnvoll, während der Errichtung und/oder nach Fertigstellung durchgeführt werden. Dieses gilt insbesondere für das Besichtigen, welches bereits während der gesamten Errichtungsphase vorzunehmen ist.

Beim Besichtigen, Erproben und Messen muss eine Gefährdung von Personen und eine Schädigung von Eigentum und Betriebsmitteln ausgeschlossen werden.

Erstprüfungen sind sowohl bei neu errichteten als auch bei geänderten und/oder erweiterten Anlagen vorzunehmen. Bei Änderungen und Erweiterungen beschränkt sich die Prüfung auf die Feststellung, dass die geänderten und erweiterten Anlagenteile den Normen der Reihe DIN VDE 0100 entsprechen und die Sicherheit der bestehenden Anlagen nicht beeinträchtigt wird.

Bei der Durchführung der Prüfung müssen der prüfenden Person entsprechende Dokumentationen, wie Schalt und Übersichtspläne sowie Unterlagen zur eindeutigen Identifizierung der Schutzorgane, Schaltgeräte und sonstigen Betriebsmittel nach DIN VDE 0100-510, Abschnitt 514.5 zur Verfügung stehen. Bei einfachen Anlagen ist dafür eine Übersicht in Form einer Liste oder Tabelle ausreichend.

Neu ist die Forderung, dass die Erstprüfungen durch Elektrofachkräfte durchzuführen sind, die über entsprechende Erfahrungen im Prüfen elektrischer Anlagen verfügen. Ebenso neu ist die Aufnahme der Forderung zur zwingenden Erstellung eines Prüfprotokolls über die durchgeführte Erstprüfung.

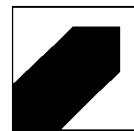
Für die Messungen sind normgerechte Messgeräte, die nach den Normen der Reihen DIN VDE 0411 oder 0413 gebaut sind, zu verwenden.

Besichtigen

Durch Besichtigen wird festgestellt, ob die elektrischen Betriebsmittel den Sicherheitsanforderungen entsprechen, ohne sicherheitsbeeinträchtigende Beschädigungen sind und ob die Betriebsmittel entsprechend den Anforderungen der Normen und Angaben der Hersteller ausgewählt und errichtet wurden.

Unter anderem ist durch Besichtigungen Folgendes zu prüfen:

- Schutz gegen elektrischen Schlag durch Abdeckungen und Umhüllungen,
- Schutz gegen thermische Einflüsse,
- Vorhandensein von Brandschottungen, wenn solche erforderlich sind,
- Auswahl der Leitungen und Kabel nach Strombelastbarkeit und Spannungsfall,
- Auswahl und Einstellung der Schutzeinrichtungen,



Kommentar und Erläuterung

Hinweis: Der Text ist nicht als Ersatz für das Originaldokument anzusehen

- Auswahl der Betriebsmittel unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse, beispielsweise der IP-Schutzart,
- Kennzeichnung der Neutral- und Schutzleiter sowie der Stromkreise, Sicherungen, Schalter und Klemmen,
- Vorhandensein und Vollständigkeit der Dokumentationen und Schaltungsunterlagen sowie
- ordnungsgemäße Ausführung aller elektrischen Verbindungen.

Erproben und Messen

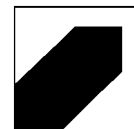
Durch Erproben und Messen sind unter anderem folgende Kriterien, soweit zutreffend, zu prüfen:

- Durchgängigkeit der Schutzleiter, des Hauptpotentialausgleichs und des zusätzlichen Potentialausgleichs,
- Isolationswiderstand,
- Trennung der Stromkreise bei SELV, PELV oder Schutztrennung,
- Widerstände von isolierenden Fußböden und/oder Wänden,
- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung,
- Polarität der Spannung,
- Prüfung der Funktion,
- Drehfeldrichtung von Drehstrom-Steckdosen.

Von den genannten Punkten zum Erproben und Messen werden nachstehend nur die Wesentlichen näher erläutert.

Durchgängigkeit der Schutzleiter und der Verbindungen des Potentialausgleichs

Die Durchgängigkeit der Leiter und Verbindungen ist durch Messungen nachzuweisen. Die Messungen sollten mit einer Leerlaufspannung von 4 bis 24 V und einem Strom von mindestens 0,2 A durchgeführt werden. Die Bedingungen werden von handelsüblichen Geräten zur Prüfung von Schutzmaßnahmen erfüllt. Normale Vielfachmessgeräte sind insbesondere wegen des geringen Messstroms dafür nicht zugelassen. Höchstzulässige Widerstandswerte für die Durchgangsprüfung der Schutz- und Potentialausgleichsleiter werden in der Norm nicht genannt. Der zulässige Grenzwert ist von der prüfenden Person unter Berücksichtigung der in Tabelle NA.4 im Anhang der Norm, in Abhängigkeit von Leiterquerschnitt, genannten Leiterwiderstandsbeläge in mΩ/m, der Leiterlänge und der zu erwartenden Übergangswiderstände zu ermitteln.



Kommentar und Erläuterung

Hinweis: Der Text ist nicht als Ersatz für das Originaldokument anzusehen

Isolationswiderstand der elektrischen Anlage

Der Isolationswiderstand ist zwischen jedem aktiven Leiter und dem Schutzleiter oder der Erde zu messen und mit den Mindestwerten nach Tabelle 61A der Norm zu vergleichen. In feuergefährdeten Betriebsstätten sollte zusätzlich eine Messung zwischen den aktiven Leitern durchgeführt werden. Nach der VdS-Richtlinie 2033 „Feuergefährdete Betriebsstätten“, Abschnitt 5.4 ist die Messung zwischen den aktiven Leitern zwingend erforderlich.

Die Messgleichspannung des Prüfgerätes muss den Vorgaben der Tabelle 61A mit 250 V, 500 V oder 1000 V bei einem Messstrom von 1 mA entsprechen.

Durch eingebaute Überspannungs-Schutzeinrichtungen können Fehlmessungen auftreten. Wenn sich die Schutzeinrichtungen während der Messung nicht vom Messkreis trennen lassen, wie z. B. bei Steckdosen mit integriertem Überspannungsschutz, ist eine Reduzierung der Messgleichspannung auf 250 V zulässig.

Prüfung des Schutzes durch automatische Abschaltung der Stromversorgung im TN-System

Die Wirksamkeit der automatischen Abschaltung ist wie folgt nachzuweisen:

Messung der Schleifenimpedanz und Beurteilung der Messwerte unter Berücksichtigung der zulässigen Messabweichung von $\pm 30\%$. Auf die Messung kann verzichtet werden, wenn Berechnungen der Schleifenimpedanz vorliegen und die Durchgängigkeit der Schutzleiter nachgewiesen wurde. Bei automatischer Abschaltung durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) gelten die Anforderungen an die Schleifenimpedanz grundsätzlich als erfüllt.

Prüfung der Kenndaten und/oder Wirksamkeit der Abschaltung der zugehörigen Schutzeinrichtungen unter Berücksichtigung der Nennströme, gemessenen Schleifenimpedanzen oder Kurzschlussströme, Abschaltströme der Sicherungen bzw. Leitungsschutzschaltern sowie durch Besichtigen und Erproben der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs).

Bei Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) ist zusätzlich eine Prüfung der Wirksamkeit der Abschaltung durch Erzeugen eines Differenzstroms durch dafür geeignete Mess- und Prüfgeräte erforderlich. Eine Messung der Abschaltzeit und der Berührungsspannung ist nicht notwendig.

Weiter muss der Erdungswiderstand R_B , falls zutreffend, ermittelt werden.

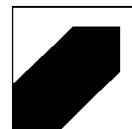
Prüfung des Schutzes durch automatische Abschaltung der Stromversorgung im TT-System

Die Wirksamkeit der automatischen Abschaltung ist wie folgt nachzuweisen:

Messung des Erdungswiderstandes R_A des Erders für die Körper aller elektrischen Betriebsmittel.

Prüfung der Daten und der Wirksamkeit der zugehörigen Schutzeinrichtung durch

- Besichtigen und Erproben der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) sowie Prüfung der Wirksamkeit der automatischen Abschaltung durch Erzeugen eines Differenzstroms unter Verwendung von geeigneten Mess- und Prüfgeräten. Der Nachweis ist geführt, wenn die Abschaltung spätestens beim



b f e
Oldenburg

Kommentar und Erläuterung

Hinweis: Der Text ist nicht als Ersatz für das Originaldokument anzusehen

Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N}$ erfolgt und dabei die Grenze der dauernd zulässigen Berührungsspannung nicht überschritten wird. Eine Messung der Abschaltzeit ist nicht gefordert.

- Prüfung der Kenndaten und/oder Wirksamkeit der zugehörigen Schutzeinrichtungen unter Berücksichtigung der Nenn- und Abschaltströme von Sicherungen oder Leitungsschutzschaltern sowie der Erdungswiderstände in Anlagen ohne Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs).

Wenn im TN- oder TT-System mit automatischer Abschaltung durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen die Wirksamkeit an einer Stelle nachgewiesen wurde, ist es für die weitere Prüfung ausreichend, wenn alle anderen zu schützenden Anlageteile mit dieser Messstelle sicher verbunden sind (Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter).

Weitere Informationen zur Durchführung der Erstprüfungen können dem Leitfaden im Anhang E der Norm entnommen werden.