

Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte

Allgemeine Anforderungen

DIN
VDE 0701
Teil 1

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Repair, modification and inspection
of electrical appliances;
General requirements

Ersatz für
DIN 57701 Teil 1/
VDE 0701 Teil 1/12.81.
Siehe jedoch Übergangsfrist!

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Oktober 1986.

DIN VDE 0701 Teil 1 A1, Entwurf Juni 1985, ist eingearbeitet.

Daneben gilt DIN 57701 Teil 1/VDE 0701 Teil 1/12.81 noch bis zum 30. September 1988.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Anforderungen	2
4 Prüfung	2
5 Durchführung und Auswertung der Prüfung	4
Bilder	5 bis 7

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für die Instandsetzung, Änderung und anschließende Prüfung elektrischer Geräte. Sie gilt auch für die sicherheitstechnische Beurteilung dieser Geräte, z. B. auch auf Wunsch des Besitzers. Diese Norm gilt auch für Wiederholungsprüfungen.

Die hier behandelten Geräte gehören – soweit nicht andere ergänzende Festlegungen getroffen sind – den Normen der Gerätegruppe 7 „Gebrauchsgeräte, Arbeitsgeräte“ und Gerätegruppe 8 „Informationstechnik“ an:

- Geräte der Normen der Gruppe 7 wie z. B.
Elektro-Motorgeräte,
Elektro-Wärmegeräte,
Elektro-Werkzeuge,
Leuchten;
- Geräte der Normen der Gruppe 8 wie z. B.
Elektronische Geräte (Unterhaltungselektronik),
Datenverarbeitungs-Einrichtungen,
Büromaschinen,
Funksender.

1.2 Diese Norm gilt nicht für das Instandsetzen gemäß Gebrauchsanweisung, wie das Auswechseln von Teilen, z. B. Lampen, Startern und Sicherungen, das vom Benutzer vorgenommen werden darf.

Sie gilt auch nicht für die Instandhaltung elektrischer Betriebsmittel, bei deren Instandsetzung die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ExeV) beachtet werden muß.

Anmerkung:

Die Normen der Reihe DIN VDE 0701 setzen sich zusammen aus:

- den „Allgemeinen Bestimmungen“, die Abschnitte von allgemeiner Bedeutung enthalten (DIN VDE 0701 Teil 1) und, soweit zutreffend,
- den „Besonderen Bestimmungen“, die jeweils besondere Gerätearten behandeln (DIN VDE 0701 Teil 2 und Folgeteile).

Die Abschnitte der „Besonderen Bestimmungen“ ersetzen oder ergänzen die entsprechenden Abschnitte der „Allgemeinen Bestimmungen“. Die „Besonderen Bestimmungen“ gelten nur im Zusammenhang mit den „Allgemeinen Bestimmungen“.

2 Begriffe

Anmerkung: Definition der Schutzklassen, der Kleinspannung und der Sicherheits-Kleinspannung – siehe DIN VDE 0700 Teil 1.

2.1 Istzustand

Die in einem gegebenen Zeitpunkt festgestellte Gesamtheit der Merkmalswerte (aus: DIN 31051/01.85).

2.2 Sollzustand

Die für den jeweiligen Fall festzulegende Gesamtheit der Merkmalswerte (aus: DIN 31051/01.85).

2.3 Instandsetzung

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus: DIN 31051/01.85).

2.4 Änderung

Änderung im Sinne dieser Norm ist eine solche, die nach Angaben des Herstellers/Einführers zulässig ist.

2.5 Prüfung

Prüfung erstreckt sich auf Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes der Sicherheit des Gerätes.

2.6 Instandhaltung

Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus: DIN 31051/01.85).

2.7 Abnehmbares Teil

Abnehmbares Teil ist ein Teil, das ohne Werkzeug entfernt werden kann.

2.8 Ausbaubares Teil

Ausbaubares Teil ist ein Teil, das nur mit Hilfe von Werkzeugen entfernt werden kann.

3 Anforderungen

3.1 Instandsetzung und Änderung von Geräten sind fachgerecht durchzuführen.

Anmerkung: Für manche Geräte werden von den Herstellern/Einführern Instandhaltungs-/Instandsetzungs-Anweisungen herausgegeben.

3.2 Nach dem Instandsetzen bzw. nach der Änderung darf bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Geräte keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung des Gerätes bestehen; insbesondere dürfen die ursprünglichen Kriech- und Luftstrecken sowie die Maßnahmen zum Schutz beim indirekten Berühren, der Schutz gegen Feuchtigkeit und Staub und der Schutz gegen mechanische oder sonstige Gefährdung nicht sicherheitsmindernd verändert sein.

3.3 Einzelteile, Bauelemente und Baugruppen müssen entsprechend ihren Nenndaten und sonstigen Sicherheitsmerkmalen, z. B. zulässige Temperatur, geforderte Schutzart, für das Gerät geeignet sein und nach dem Einbau den für das Gerät geltenden Bestimmungen entsprechen. Sofern vom Hersteller/Einführer vorgeschrieben, sind die von diesen angegebenen Ersatzteile zu verwenden.

Anmerkung: Einzelteile sind z. B. Leitungen, Fassungen, Sicherungen, Vorschaltgeräte, Kondensatoren, Schalter, Anschlußklemmen und dergleichen.

3.3.1 Dies gilt auch für Teile von Motoren, Transformatoren, Schützen usw., die neu gewickelt worden sind.

3.4 Zur Sicherheit beitragende, wichtige Teile des Gerätes, die bei der Durchführung der Instandsetzung, Änderung oder Prüfung sichtbar werden, dürfen weder sichtbar beschädigt noch für das Gerät offensichtlich ungeeignet sein.

4 Prüfung

Lassen sich am Betriebsort durch gegebene Betriebsart, wie z. B. schwer erreichbarer Netzanschluß bei Einbaugeräten, die vorgegebenen Meßverfahren nicht genau nachvollziehen, so müssen in jedem Fall alle Anfor-

derungen dieser Norm eingehalten werden. Wenn anlässlich der am Betriebsort des Gerätes durchgeführten Instandsetzungen oder Änderungen festgestellt wird, daß weder durch den Anlaß noch durch den Arbeitsvorgang elektrische Teile betroffen oder beeinflusst wurden, dürfen die elektrischen Messungen entfallen.

4.1 Sichtprüfung

Es ist darauf zu achten, daß zur Sicherheit beitragende, wichtige Teile des Gerätes weder sichtbar beschädigt noch offensichtlich für das Gerät ungeeignet sind. Dies gilt insbesondere für Isolierungen und Isolierteile, die bei der Durchführung der Instandsetzung, Änderung und Prüfung sichtbar werden sowie für Gehäuse von Geräten der Schutzklasse II.

Bei Geräten, bei denen sich ein Überdruck aufbauen kann, ist darauf zu achten, daß hierdurch keine Gefahr hervorgerufen wird, wie z. B. durch verringerte Austrittsöffnungen oder durch blockierte Schutzeinrichtungen.

4.2 Anschlußleitung

4.2.1 Flexible Anschlußleitungen, auch beigefügte Geräte-Anschlußleitungen, sind zwischen der Anschlußstelle im Gerät und der Anschlußstelle am Netz auf äußere Mängel durch Besichtigung zu prüfen.

4.2.2 Der ordnungsgemäße Zustand der Zugentlastung und der Biegeschutztülle ist durch Besichtigung und Handprobe zu prüfen.

4.3 Schutzleiter

4.3.1 Um den ordnungsgemäßen Zustand feststellen zu können, ist der Schutzleiter in seinem Verlauf so weit zu verfolgen, wie es bei der Instandsetzung, Änderung oder Prüfung des Gerätes ohne weitere Zerlegung in Einzelteile möglich ist. Hierbei sind Schutzleiteranschluß und -verbindung durch Besichtigung und Handprobe zu prüfen.

4.3.2 Der Widerstand des Schutzleiters zwischen dem Gehäuse und dem

- Schutzkontakt des Netzsteckers bzw.
 - Schutzleiter am netzseitigen Ende des festen Anschlusses bzw.
 - Schutzkontakt am Gerätestecker
- ist nach Bild 1 a) oder 1 b) zu messen.

Der Widerstand darf nach

- Bild 1 a) den Wert von $0,3 \Omega$ bei einer Leitungslänge bis 5 m
- Bild 1 b) den Wert von $1,0 \Omega$ nicht überschreiten.

Bei Netzanschlußleitungen mit einer Länge über 5 m gilt der Wert von $0,1 \Omega$, dem der Wert des Eigenwiderstandes der Leitung hinzugerechnet wird.

Es kann notwendig sein, den Schutzleiter an der Netzanschlußstelle abzutrennen, z. B. bei Geräten mit Wasseranschluß.

Nach der Prüfung ist auf einen ordnungsgemäßen Anschluß des Schutzleiters zu achten.

Anmerkung: Bei Geräten mit Wasser- bzw. Gasanschluß kann durch die Anschlußrohre ein Nebenschluß gebildet werden, der eine Verfälschung des Ergebnisses bewirkt.

4.3.3 Bei der Prüfung nach Abschnitt 4.3.2 müssen Anschlußleitungen in Abschnitten über ihre ganze Länge

– bei eingebauten Geräten nur insoweit, wie die Anschlußleitung bei der Instandsetzung, Änderung oder Prüfung zugänglich ist – bewegt werden.

Anmerkung: Tritt bei der Handprobe während der Prüfung auf Durchgang eine Widerstandsänderung auf, muß angenommen werden, daß der Schutzleiter beschädigt oder eine Anschlußstelle nicht mehr einwandfrei ist.

4.4 Isolationswiderstand

4.4.1 Der Isolationswiderstand bei Geräten der Schutzklasse I ist nach Bild 2 und derjenige bei Geräten der Schutzklasse II mit berührbaren Metallteilen nach Bild 3 mit einem Isolationsmeßgerät nach DIN VDE 0413 Teil 1¹⁾ zu messen.

Die zu prüfenden Geräte sind, je nach ihrer Ausführung, nach den Bildern 2a), 2b), 2c) bzw. bei Geräten mit schwer erreichbarem Netzanschluß nach Bild 2 d) oder nach Bild 3 an das Meßgerät anzuschließen.

Wasserdichte Geräte müssen zur Messung des Isolationswiderstandes vollständig mit Wasser bedeckt sein.

Anmerkung: Um sicherzustellen, daß alle durch Netzspannung beanspruchten Isolierungen bei dieser Messung erfaßt werden, ist darauf zu achten, daß Schalter, Temperaturregler usw. geschlossen sind.

Das Isolationsmeßgerät muß nicht DIN VDE 0413 Teil 1/09.80 Abschnitt 4.9 d) hinsichtlich der Genauigkeitsanforderungen bei Netzspannungsschwankungen und Abschnitt 4.10 hinsichtlich der Fremdspannungsfestigkeit entsprechen.

Anmerkung: Bei Abweichung von der Netz-Nennspannung sind die Korrekturangaben der Meßgerätehersteller zu beachten. Eine Fremdspannungsfestigkeit der Isolationsmessung ist nicht erforderlich, da diese Messungen ausschließlich an, zum Zwecke der Messung, vom Netz getrennten elektrischen Verbrauchsmitteln vorgenommen werden.

Die Ausgangsgleichspannung des Isolationsmeßgerätes muß bei einem Belastungswiderstand von $0,5 M\Omega$ mindestens 500 V – betragen.

4.4.2 Der Isolationswiderstand von Geräten der Schutzklasse III bzw. von batteriegespeisten Geräten ist nach Bild 3 mit einem niederohmigen Widerstandsmeßgerät, das nicht DIN VDE 0413 Teil 1 entsprechen muß, zu messen. Die Messung entfällt bei Geräten, die die beiden folgenden Bestimmungen erfüllen:

- Nennleistung $\leq 20 VA$,
- Nennspannung $\leq 42 V$.

Bei batteriegespeisten Geräten ist die Batterie während der Messung abgeklemmt.

4.4.3 Der Isolationswiderstand darf die folgenden Widerstandswerte nicht unterschreiten:

- bei Geräten der Schutzklasse I $0,5 M\Omega$,
- bei Geräten der Schutzklasse II $2,0 M\Omega$,
- bei Geräten der Schutzklasse III bzw. bei batteriegespeisten Geräten, je V Batteriespannung 1000Ω .

¹⁾ Zur Zeit in Überarbeitung