

	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte Allgemeine Anforderungen	DIN VDE 0701 Teil 1												
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0701 Teil 1												
Repair, modification and inspection of electrical appliances; General requirements Ersatz für Ausgabe 10.86 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. Mai 1993. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0701 Teil 1/12.89. DIN VDE 0701 Teil 1/10.86 gilt in Verbindung mit den Folgeteilen, die sich auf diese Aufgabe beziehen, bis auf weiteres. Inhalt <table><tr><td></td><td>Seite</td></tr><tr><td>1 Anwendungsbereich</td><td>2</td></tr><tr><td>2 Begriffe</td><td>2</td></tr><tr><td>3 Anforderungen</td><td>2</td></tr><tr><td>4 Prüfung</td><td>2</td></tr><tr><td>Anhang A.</td><td>4</td></tr></table> Vorbemerkung: Die Normen der Reihe DIN VDE 0701 setzen sich zusammen aus: – den „Allgemeinen Anforderungen“, die Festlegungen von allgemeiner Bedeutung enthalten (DIN VDE 0701 Teil 1) und, soweit zutreffend, – den „Besonderen Anforderungen“, die jeweils besondere Gerätearten behandeln (weitere Normen der Reihe DIN VDE 0701). Die Festlegungen der „Besonderen Anforderungen“ ersetzen oder ergänzen die entsprechenden Abschnitte der „Allgemeinen Anforderungen“. Die „Besonderen Anforderungen“ gelten nur im Zusammenhang mit den „Allgemeinen Anforderungen“. Fortsetzung Seite 2 bis 10 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)				Seite	1 Anwendungsbereich	2	2 Begriffe	2	3 Anforderungen	2	4 Prüfung	2	Anhang A.	4
	Seite													
1 Anwendungsbereich	2													
2 Begriffe	2													
3 Anforderungen	2													
4 Prüfung	2													
Anhang A.	4													

1 Anwendungsbereich

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

ANMERKUNG 1: Elektrotechnische Instandsetzungen und Änderungen sowie die Prüfungen werden von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft ausgeführt, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

ANMERKUNG 2: Diese Norm bezieht sich insbesondere auf solche Instandsetzungstätigkeiten und auf solche Geräteteile, bei denen die Gefahr einer Sicherheitsbeeinträchtigung gegeben sein kann.

Die in dieser Norm behandelten Geräte sind:

- Geräte nach DIN-VDE-Normen der Gruppe 7 (Gebrauchsgeräte, Arbeitsgeräte), wie z. B. Elektro-Motorgeräte, Elektro-Wärmegegeräte, Elektro-Werkzeuge, Leuchten;
- Geräte nach DIN-VDE-Normen der Gruppe 8 (Informationstechnik), wie z. B. Elektronische Geräte (Unterhaltungselektronik), Geräte der Informationstechnik einschließlich Fernmeldegeräte und elektrische Büromaschinen.

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

Sie gilt auch nicht für das Instandsetzen von elektrischen Betriebsmitteln, bei denen spezielle Normen oder Verordnungen beachtet werden müssen (z. B. Betriebsmittel für explosionsgefährdete Räume, Betriebsmittel für den Bergbau unter Tage, elektromedizinische Geräte).

2 Begriffe

2.1 Schutzklasse

Definition der Schutzklasse siehe DIN VDE 0106 Teil 1.

2.2 Istzustand

Die in einem gegebenen Zeitpunkt festgestellte Gesamtheit der Merkmalswerte (aus: DIN 31 051/01.85).

2.3 Sollzustand

Die für den jeweiligen Fall festzulegende Gesamtheit der Merkmalswerte (aus: DIN 31 051/01.85).

2.4 Instandhaltung

Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus: DIN 31 051/01.85).

2.5 Instandsetzung

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus: DIN 31 051/01.85).

2.6 Änderung

Änderung im Sinne dieser Norm ist eine Maßnahme, die nach Angaben des Herstellers oder Einführers vorgegeben ist oder eine Maßnahme, die der Erhöhung der Sicherheit dient.

2.7 Prüfung

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

2.8 Abnehmbares Teil

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

2.9 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 oder Einführern Instandhaltungs- bzw. Instandsetzungsanleitungen 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 Eindringen von Feuchte und Staub und der Schutz gegen mechanische oder sonstige Gefährdung nicht sicherheitsmindernd verändert sein.

3.3 Für die Sicherheit maßgebliche Einzelteile, Bauelemente und Baugruppen müssen entsprechend ihren Nenndaten und sonstigen Sicherheitsmerkmalen, z. B. zulässige Temperatur, geforderte Schutzart und mechanische Bauart für das Gerät geeignet sein und nach dem Einbau der für das Gerät geltenden Norm entsprechen. Sofern vom Hersteller oder Einführer verlangt, sind die von diesen angegebenen Ersatzteile entsprechend den Instandhaltungs- bzw. Instandsetzungsanleitungen zu verwenden.

3.4 Zur Sicherheit beitragende 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

Wenn bei Instandsetzungen oder Änderungen festgestellt wird, daß weder durch den Anlaß noch durch den Arbeitsvorgang elektrische Teile betroffen oder beeinflusst wurden, dürfen die elektrischen Prüfungen entfallen.

4.1 Besichtigen

Es ist darauf zu achten, daß zur elektrischen und mechanischen Sicherheit beitragende 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 (Symbol ).

Beispiele für die Prüfung durch Besichtigen sind:

- flexible Anschlußleitungen sowie beigefügte Geräte-Anschlußleitungen sind zwischen der Anschlußstelle im Gerät und der Anschlußstelle am Netz auf äußere Mängel zu prüfen;
- der ordnungsgemäße Zustand der Zugentlastung und der Biegeschutztülle ist zu prüfen;
- Schmelzeinsätze von Sicherungen müssen mit den vom Hersteller geforderten Kennwerten (z. B. Nennstromstärke, Abschaltcharakteristik, Schaltvermögen) übereinstimmen;
- Luftfilter, falls erforderlich, müssen eingebaut sein;
- Kühlöffnungen müssen offen sein; Kühlrippen dürfen nicht zugesetzt sein;
- vom Hersteller vorgesehene Schutzabdeckungen müssen vorhanden, in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß befestigt sein;
- Aufschriften, die der Sicherheit dienen (Warnsymbole, Kenndaten an Sicherungshaltern, Schalterstellungen und dergleichen) müssen vorhanden und einwandfrei lesbar sein; sofern aufgrund von Änderungen erforderlich, sind Aufschriften zu berichtigen;
- bei Geräten, in denen sich z. B. ein Überdruck aufbauen kann, ist darauf zu achten, daß hierdurch keine Gefahr hervorgerufen wird, etwa durch verringerte Austrittsöffnungen oder durch blockierte Schutzeinrichtungen.

4.2 Schutzleiter

4.2.1 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.

4.2.2 Der niederohmige Durchgang des Schutzleiters ist durch Messung nach den Bildern 1a oder 1b nachzuweisen (siehe Erläuterungen).

Bei Geräten mit Netzanschlußleitung mit Stecker ist der Schutzleiter zwischen berührbaren leitfähigen Teilen, die im Fehlerfall Spannung annehmen können (Körper), und dem Schutzkontakt des Steckers zu messen. Während der Prüfung ist die Netzanschlußleitung abschnittsweise über die gesamte Länge zu bewegen.

ANMERKUNG: Wird beim Bewegen der Leitung während der Messung eine Widerstandsänderung festgestellt, ist anzunehmen, daß der Schutzleiter beschädigt oder eine Anschlußstelle nicht einwandfrei ist.

Bei Geräten mit festem Netzanschluß ist der Schutzleiter zwischen dem Körper und der Schutzleiter-Anschlußklemme der Anschlußstelle oder einem anderen geeigneten Meßpunkt zu messen.

Es kann notwendig sein, den Schutzleiter an den Netzanschlußstellen abzutrennen, z. B. bei Geräten mit Wasseranschluß. Nach der Prüfung ist auf ordnungsgemäßen Anschluß des Schutzleiters zu achten.

4.3 Isolationswiderstand

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

4.3.2 Der Isolationswiderstand bei Geräten der Schutzklasse I ist nach Bild 2a zu messen. Geräte der Schutzklasse I mit festem Netzanschluß sind nach Bild 2b anzuschließen.

Geräte der Schutzklassen II und III mit berührbaren leitfähigen Teilen sind nach Bild 3 zu messen.

Geräte, die im Wasser verwendet werden, müssen zur Messung des Isolationswiderstandes wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit Wasser bedeckt sein.

4.3.3 Der Isolationswiderstand darf die folgenden Widerstandswerte nicht unterschreiten:

- bei Geräten der Schutzklasse I 0,5 M Ω
- bei Geräten der Schutzklasse II 2,0 M Ω
- bei Geräten der Schutzklasse III 250 k Ω .

ANMERKUNG: Üblicherweise haben Geräte der Schutzklasse I (ausgenommen Geräte mit festem Netzanschluß und Geräte mit Heizelementen) einen Isolationswiderstandswert, der größer als 1 M Ω ist.

Wird bei Geräten der Schutzklasse I, die Heizkörper enthalten oder bei Geräten, in denen Entstörkondensatoren eingebaut sind, der obengenannte Wert von 0,5 M Ω unterschritten, so ist der Ableitstrom nach Abschnitt 4.4 zu messen.

4.4 Ableitstrom

ANMERKUNG: Eine Ableitstrommessung nach den jeweiligen Gerätenormen ist meistens nicht möglich, weil dazu die Geräte entweder isoliert aufgestellt oder an eine von Erde isolierte Spannungsquelle angeschlossen werden müssen. Aus diesem Grunde wird eine Ersatz-Ableitstrommessung durchgeführt. Die hierbei gemessenen Werte sind mit den in den Gerätenormen festgelegten Ableitstromwerten nicht vergleichbar.

4.4.1 Ersatz-Ableitstrommessungen sind durchzuführen bei Geräten der Schutzklasse I,

- bei denen im Zuge der Instandsetzung oder Änderung Funk-Entstörkondensatoren eingebaut sind oder ersetzt wurden oder
- die mit Heizelementen ausgestattet sind und bei denen die geforderten Isolationswiderstandswerte nach Abschnitt 4.3.3 nicht eingehalten werden.

4.4.2 Die Meßeinrichtung für die Ersatz-Ableitstrommessung muß folgenden Anforderungen genügen:

- bei netzbetriebenen Meßeinrichtungen muß der Meßkreis vom Netz galvanisch getrennt sein,
- die Ersatz-Ableitstrommessung ist mit einer Wechselspannung von 50 Hz und einer Leerspannung (Leerlaufspannung) von mindestens 25 V und höchstens 250 V durchzuführen. Der Kurzschlußstrom darf bei Leerspannungen über 50 V den Wert 3,5 mA Wechselstrom (Effektivwert) nicht überschreiten. Bei Abweichungen von der Netz-Nennspannung sind die Korrekturangaben der Meßgerätehersteller zu beachten,
- es müssen Stromwerte angezeigt werden, die sich mit einer Meßeinrichtung nach DIN VDE 0411 Teil 100, Entwurf 08.86, Anhang A, Prüfschaltung Bild A.2¹⁾, bei unbelastet an Spannung liegenden Geräten mit 1,06facher Nennspannung einstellen würden.

1) Siehe auch Erläuterungen