

Schutzklassen elektrischer Geräte

DIN VDE 010 Teil 410 - DIN VDE 0140 Teil 1 - DIN VDE 0702

FRAGESTELLUNG

Bei der Prüfung gemäß DIN VDE 0702-1 bin ich mir häufig nicht sicher, ob ein Betriebsmittel nach Schutzklasse I oder II geprüft werden muss. So hat z. B. ein Betriebsmittel keine entsprechende Herstellerkennzeichnung einer Schutzklasse. Folglich ist das Gerät nach Schutzklasse I (SK I) zu prüfen. Zur Prüfung nach SK I wird die Messsonde an einen Schutzleiteranschluss (leitendes Gehäuseteil) angeklemt, um den Schutzleiterwiderstand zu messen. Dies jedoch ist nicht immer möglich, z. B. am PC-Monitor oder an einer Kaffeemaschine. Je nach Bautyp haben diese ein Vollkunststoffgehäuse und das zugehörige Anschlusskabel hat einen Schutzkontaktstecker, aber elektrisch leitfähige Teile am Gehäuse existieren nicht.

Nach welcher Schutzklasse sind solche Betriebsmittel zu prüfen?

R. P., Baden-Württemberg

ANTWORT

Berührbare leitfähige Teile müssen geschützt sein

Die von Ihnen gestellte Frage tritt immer wieder in neuer Gestalt auf. Sie entsteht, da es durchaus elektrische Geräte gibt, die trotz einer Anschlussleitung mit Schutzkontaktstecker der Schutzklasse II zuzuordnen sind.

Unter welchen Bedingungen dies erlaubt ist, kann ich hier nicht im Einzelnen erläutern, bitte informieren Sie sich in DIN VDE 0100 Teil 410 (413.2.7). Bitte aber vergeuden Sie ihre Zeit nicht damit, nun für ein bestimmtes elektrisches Gerät die Schutzklasse zweifelsfrei ermitteln oder festlegen zu wollen. Gehen Sie davon aus, dass der Hersteller alles richtig gekennzeichnet hat. Sofern das Gerät ein Prüfzeichen (z. B. VDE-Prüfzeichen, GS-Zeichen) aufweist, wird ja damit auch die Richtigkeit der Bezeichnung bestätigt.

Ein Gerät ohne Doppelquadrat und mit Schutzkontaktstecker ist somit zunächst als Gerät der Schutzklasse I zu betrachten. Wichtig ist für den Prüfer nicht die Angabe der Schutzklasse, sondern ausschließlich, dass alle berührbaren leitenden Teile eines elektrischen Ge-

räts eine Schutzmaßnahme aufweisen bzw. in eine Schutzmaßnahme einbezogen werden. Dies kann nach DIN VDE 0100 Teil 410 (DIN VDE 0140 Teil 1) erfolgen, in dem diese Teile

- entweder ständig durch eine Schutzisolierung (doppelte oder verstärkte Isolierung) von den aktiven Teilen getrennt (Bild 1 a oder Bild 1 b)
- oder mit dem Schutzkontakt des Steckers und im gesteckten Zustand dann mit dem Schutzleiter der Anlage leitend verbunden sind (Bild 1 b oder c).

Berührbare leitfähige Teile sind zu prüfen

Der Prüfer hat dann das Vorhandensein einer der Schutzmaßnahmen an diesen berührbaren Teilen nachzuweisen, wie dies im Bild 1 durch die Messungen des Isolationswiderstands (a und b) oder der Schutzleiterwiderstands (c) erfolgt.

Ist kein berührbares leitendes Teil vorhanden (Bild 1 d), dann ist keine dieser Messungen möglich. Durch die Sichtprüfung ist in diesem Fall – so gut wie möglich – nachzuweisen, dass die Hülle aus Isolierstoff den Bedingungen der doppelten oder verstärkten Isolierung genügt. Das Vorhandensein z. B. des VDE-Prüfzeichens ist dann für den Prüfer eine weitere Bestätigung, für die ordnungsgemäße konstruktive Ausführung der Schutzmaßnahme »Schutzisolierung« am Gerät. Es kann ihm dann – salopp gesagt – völlig egal sein, ob das Gerät mit dem Doppelquadrat ausgezeichnet wurde oder nicht und ob der Schutzkontaktstecker und ein Schutzleiterfunktionen haben (z. B. Anschluss für Funkstörcondensatoren) oder nicht.

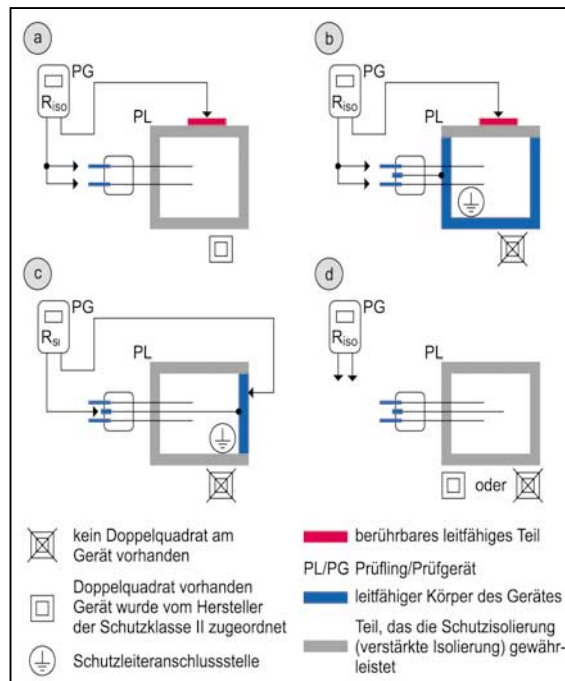


Bild 1: Varianten der Schutzmaßnahme, in die berührbare leitende Teile elektrischer Geräte einbezogen werden können:

- Vollständige Schutzisolierung aller berührbaren leitfähigen Teile (Gerät wird der Schutzklasse II zugeordnet)**
- Teil mit Schutzisolierung, Körper mit Schutzleiteranschluss (Gerät wird der Schutzklasse I zugeordnet)**
- Körper weitgehend mit Schutzisolierung, ein Teil hat Schutzleiteranschluss (Gerät wird der Schutzklasse I zugeordnet)**
- Vollständige Schutzisolierung und trotzdem Schutzleiterzuführung; welcher Schutzklasse das Gerät zuzuordnen ist, hängt von Verwendung, Anschluss, Isolierung des Schutzleiters im Inneren des Geräts und den Festlegungen der jeweils geltenden Gerätenorm ab.**

Beides hat auf die von ihm nachzuweisende Schutzfunktion der lückenlosen Isolierhülle (Vollkunststoffgehäuse) keinen Einfluss.

Fehlendes Doppelquadrat bedeutet in der Regel Schutzklasse I

Sollte das Doppelquadrat fehlen, obwohl nach Ihrer Meinung die Schutzisolierung zweifelsfrei vorhanden ist, dann war der Hersteller möglicherweise der Ansicht, dass er infolge der mit dem Schutzleiter verbundenen inneren Teile das ganze Gerät der Schutzklasse I zuzuordnen hätte. Das aber hat keinen Einfluss auf Ihre Prüfung.

Bei einer Kaffeemaschine nach Bild 1 c) muss das Vorhandensein des Schutzleiteranschlusses an einer Wärmeplatte aus leitendem Werkstoff nachgewiesen werden. Ist diese Verbindung nicht vorhanden – und haben Sie dies durch das Öffnen des Geräts oder eine entsprechende Nachfrage beim Hersteller kontrolliert –, dann wurde die Prüfung nicht bestanden.

Eine Lackschicht auf der Wärmeplatte erfüllt die Bedingungen der Schutzisolierung in keinem Fall. Eine Schutzisolierung gegenüber den aktiven Teilen (Heizwicklung o. ä.) ist zwar denkbar, kann bei den herkömmlichen Geräten

aber wohl ausgeschlossen werden. Besteht die Wärmeplatte aus einem isolierenden Material und muss sie somit die Vorgaben der Schutzisolierung erfüllen, so muss auch dies soweit wie möglich durch das Besichtigen geprüft werden.

Fazit

Es geht eigentlich nicht – wie es in den Normen DIN VDE 0701/0702 vereinfacht dargestellt wird – um das Prüfen der Geräte nach Schutzklasse I oder Schutzklasse II. Es geht in den Normen vielmehr um das Prüfen aller berührbaren leitenden Teile des jeweils zu prüfen-

den Geräts, oder besser gesagt, um den Nachweis, dass jedes dieser Teile ordnungsgemäß und normgerecht in eine der beiden Schutzmaßnahmen einbezogen wird (Schutzisolierung oder Schutzleiteranschluss). Die Prüfungen, die Prüfverfahren und die einzuhaltenden Kennwerte sind in der Norm DIN VDE 0702 vorgegeben; sie beziehen sich auf die bei dem jeweiligen berührbaren Teil zur Anwendung kommende Schutzmaßnahme, unabhängig von der Schutzklasse, in die das gesamte Gerät – möglicherweise nicht den Vorgaben der Norm entsprechend – eingestuft wurde.

K. Bödeker