

Thermische Eigenschaften von Elektroisolierstoffen

Entflammbarkeit bei Einwirkung von Zündquellen

Prüfverfahren

Identisch mit IEC 707 Ausgabe 1981

DIN**VDE 0304**

Teil 3

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 707**

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.

Thermal properties of electrical insulating materials;
Flammability under the action igniting sources;
methods of test
Identical with IEC 707 edition 1981

Ersatz für
DIN 53459/09.81 und
VDE 0304 Teil 3/05.70

Propriétés thermiques de matériaux isolants électriques;
l'inflammabilité sous l'effet de sources d'allumage
méthodes d'essai
Identique à CEI 707 édition 1981

Die Internationale Norm IEC 707, 1. Ausgabe 1981, "Methods of test of the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source", ist identisch mit dem Harmonisierungsdokument 441 des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) und unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden (siehe auch Nationales Vorwort).

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. September 1985.

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Norm ist die originalgetreue deutsche Übersetzung der IEC 707, 1. Ausgabe 1981. Die Publikation ist identisch mit dem Harmonisierungsdokument 441 von CENELEC. Die Übersetzung wurde vom hierfür zuständigen Unterkomitee 831.2 „Thermisches Verhalten und Brennverhalten“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) autorisiert.

Der Begriff „flammability“ (englisch) bzw. „inflammabilité“ (französisch) wurde wörtlich mit Entflammbarkeit übersetzt, obwohl aus formalen Gründen „Brennbarkeit“ angebracht wäre. Der dem Norminhalt angemessene Begriff „Brennverhalten“ wurde, soweit möglich, nicht verwendet, weil er eindeutig die Übersetzung von „burning behaviour“ und „comportement à la flamme“ darstellt. Eine auf die Übersetzung der IEC 707 bezogene Liste der englischen und französischen Begriffe mit ihren deutschen Entsprechungen ist am Schluß des Nationalen Vorwortes aufgestellt.

ISO/R 181 wurde inzwischen überarbeitet und als ISO 181 – 1981 (1. Ausgabe) neu herausgegeben. Der Inhalt der erwähnten Abschnitte 4 und 6 der ISO/R 181 findet sich nun in den Abschnitten 5 und 7 der neuen ISO 181 – 1981. Die Darstellung der Prüfergebnisse (Angabe von Brennzeit und Brennstrecke) hat sich nicht geändert, somit fehlt in ISO 181 – 1981 auch weiterhin die aus dem Deutschen Normenwerk bisher bekannte Klassifizierung nach DIN 53459/09.81 und VDE 0304 Teil 3/05.70.

Der Zusammenhang zwischen der Einstufung der mit dem Glühstab ermittelten Meßergebnisse nach DIN 53459/09.81 und VDE 0304 Teil 3/05.70 mit DIN VDE 0304 Teil 3/09.85 ergibt sich aus Tabelle 1.

Ergänzend muß an dieser Stelle jedoch erwähnt werden, daß es die Auswertung der Prüfergebnisse nach IEC 707 verlangt, mehr Einzelheiten zu berücksichtigen. Bei den Angaben in Tabelle 1 ist im übrigen zu beachten, daß bei der Feststellung der Ergebnisse nach DIN VDE 0304 Teil 3 der **ungünstigste** Einzelwert für die Einstufung des Materials maßgeblich ist, d.h., die Einstufung nach Tabelle 1 gilt nicht bei uneinheitlicher Einstufung der Einzelergebnisse.

Die Verfahren FH und FV sind neu im Deutschen Normenwerk, den Fachkreisen als Verfahren aus dem „Safety Standard 94“ der Underwriters Laboratories Inc. jedoch seit langem bekannt und werden im internationalen Handel vielfach verlangt. Die Bedeutung der internationalen Anpassung von für den Handelsverkehr wichtigen Beurteilungskriterien bei Werkstoffen lag daher auf der Hand. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß das in Deutschland gebräuchliche Verfahren mit dem Glühstab (Verfahren BH) bei umfangreichen Vergleichsuntersuchungen mit dem Verfahren „Flamme – waagerechter Probekörper“ (Verfahren FH) erheblich besser reproduzierbare Ergebnisse liefert (siehe hierzu J. Flatz, D. Pohl, E. Rickling – „etz“-Bericht Nr 1). Das Verfahren „Flamme – senkrechter Probekörper“ (Verfahren FV) stellt eine Erweiterung der bisher in Deutschland genormten Prüfpraxis für das Brennverhalten von Werkstoffen dar; es erlaubt eine feinere Unterteilung des Brennverhaltens, wenn Werkstoffe nach den Verfahren BH oder FH geprüft wurden und dabei in die Stufe BH 2 bzw. in die FH 2 fielen.

Die in Abschnitt 5 zitierte IEC 212, 2. Ausgabe 1971, ist vollständig harmonisiert mit DIN 50005, Ausgabe Juli 1975. Die „standard atmosphere B“ ist identisch mit Normalklima DIN 50014 – 23/50-2.

Bei den Angaben zur Beschreibung des Drahtnetzes im Abschnitt 8.2 wird offensichtlich eine unrealistische Forderung gestellt, die vermutlich auf einen Schreibfehler in einem der vorangegangenen Entwürfe zurückzuführen ist. Das UK 831.2 vermutet, daß ein Drahtdurchmesser von 0,43 mm (statt 0,043 mm) gefordert werden sollte. Ein Antrag zur Überprüfung und Richtigestellung ist bereits veranlaßt.

Zur IEC 707 wurden bereits Änderungsvorschläge eingebracht. Es ist beabsichtigt, diesbezügliche Entwürfe zu gegebener Zeit der deutschen Öffentlichkeit bekanntzugeben.

Im folgenden sind in alphabetischer Reihenfolge einige wichtige Begriffe in deutscher, englischer und französischer Sprache zusammengestellt.

Deutsch	Englisch	Französisch
Brandrisiko	fire hazard	risque d'incendie
Brandverhalten	fire behaviour	comportement au feu
Brenngeschwindigkeit	burning rate	vitesse de la propagation de la flamme
Brennstrecke (Brennverhalten)	extent of burning	longueur de la zone brûlée
Entflammbarkeit	length of burned area	
Brennzeit	flammability	inflammabilité
	burning time	temps de combustion
	flaming combustion	(avec flamme)
	time	
Glühstab	incandescent bar	barreau incandescent
Normalklima	standard atmosphere	conditions normales
Probekörper	(test) specimen	éprouvette
Verfahren	method	méthode
Zündquelle	igniting source	source d'allumage

Tabelle 1. Prüfung mit dem Glühstab – Vergleich

DIN VDE 0304 Teil 3/09.85 nach Abschnitt 7.4	VDE 0304 Teil 3/05.70 ³⁾ 4)	DIN 53 459/09.81 ³⁾ 4)
Stufe BH 1: keine sichtbare Flamme	Stufe I: keine sichtbare Flamme, Flammensaum ≤ 2 s	Stufe 1: keine sichtbare Flamme, zerstörte Länge ≤ 5 mm
Stufe BH 2: Brennstrecke < 100 mm	Stufe II: Brennstrecke $S < 95$ mm	Stufe 2:
Stufe BH 2 — ... ¹⁾ Brennstrecke ≤ 10 mm	Stufe II a: Brennstrecke $S \leq 10$ mm	Stufe 2 a:
Stufe BH 2 — ... ¹⁾ Brennstrecke ≤ 30 mm	Stufe II b: Brennstrecke $10 \text{ mm} < S \leq 30$ mm	Stufe 2 b:
Stufe BH 2 — ... ¹⁾ Brennstrecke < 95 mm	Stufe II c: Brennstrecke $30 \text{ mm} < S < 95$ mm	Stufe 2 c:
Stufe BH 3 — ... ²⁾ Brennstrecke ≥ 100 mm	Stufe III: Brennstrecke $S \geq 95$ mm	Stufe 3:
Stufe BH 3 — ... ²⁾ Brenngeschwindigkeit ≤ 30 mm/min	Stufe III a: Flammenausbreitungsgeschwindigkeit $v \leq 0,5$ mm/s	Stufe 3 a:
Stufe BH 3 — ... ²⁾ Brenngeschwindigkeit > 30 mm/min	Stufe III b: Flammenausbreitungsgeschwindigkeit $v > 0,5$ mm/s	Stufe 3 b:
¹⁾ Die Länge der Brennstrecke ist hier jeweils anzugeben. ²⁾ Die Brenngeschwindigkeit ist hier jeweils anzugeben. ³⁾ Beim Vergleich der Zuordnung zu Stufen nach VDE 0304 Teil 3/05.70 bzw. DIN 53 459/09.81 mit der Zuordnung zu Stufen nach DIN VDE 0304 Teil 3/09.85 ist der Fall zu berücksichtigen, daß die Ergebnisse aller geprüften Probekörper nicht einer Stufe zugeordnet werden können: hier wird die Einordnung in diejenige Stufe festgelegt, die für den schlechtesten Probekörper ermittelt wurde. ⁴⁾ Einsichtnahme in diese beiden Normen entweder bei der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) oder beim Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN.		