

	DIN IEC 60897 (VDE 0370)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 29.040.10

**Prüfverfahren zur Bestimmung der Blitzimpuls-Durchschlagsspannung von
Isolierflüssigkeiten
(IEC 60897:1987)**

Methods for the determination of the lightning impulse breakdown voltage of insulating liquids
(IEC 60897:1987)

Méthodes de détermination de la tension de claquage au choc de foudre des liquides isolants
(IEC 60897:1987)

Gesamtumfang 20 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2022-02-01.

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten	4
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Allgemeines	7
3 Normative Verweisungen	8
4 Prüfgerät.....	9
4.1 Stoßspannungsgenerator	9
4.2 Einstellung der Stoßspannung	9
4.3 Stoßspannungsmessung.....	9
4.4 Aufbau des Prüfgefäßes.....	9
5 Probennahme	9
6 Vorbereitung und Wartung des Prüfgefäßes.....	10
6.1 Reinigung des Prüfgefäßes	10
6.2 Täglicher Gebrauch	10
7 Vorbereitung der Prüfung	10
8 Prüfverfahren.....	10
8.1 Verfahren A – Stufenverfahren	10
8.2 Verfahren B – fortlaufendes Verfahren.....	12
9 Prüfbericht	13
Anhang A Fortlaufende Prüfung zum Vergleich der Durchschlagwahrscheinlichkeit flüssiger Dielektrika mit einem Standardwert – Erstellung eines Entscheidungsdiagramms	14
Anhang B Messung des Krümmungsradius von Nadeln	18
Bilder	
Bild 1 – Nadel-Kugel Elektrodenanordnung zur Bestimmung der Stoßspannungs-Festigkeit von Isolierflüssigkeiten	19
Bild 2 – Entscheidungsdiagramm	20
Bild 3 – Messung des Krümmungsradius von Nadeln.....	20

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60897 (VDE 0370):2009-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 182 „Flüssigkeiten und Gase für elektrotechnische Anwendung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Das internationale Dokument wurde vom TC 10 „Fluids for electrotechnical applications“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die IEC-Norm von 1987 wurde hier unverändert 1:1 in den deutschen Text übernommen. Dadurch sind natürlich einige Textstellen, Bezüge und Verweise inzwischen veraltet. An besonders „neuralgischen“ Stellen wurden daher Kommentare in Form von nationalen Fußnoten mit Hinweis auf den Fehler bzw. die erfolgte Korrektur eingefügt. Es ist in naher Zukunft bei IEC vorgesehen, diese Norm zu überarbeiten und zu aktualisieren.

Die Experten des DKE/K182 „Flüssigkeiten und Gase für elektrotechnische Anwendung“ sind der Ansicht, dass die zugrundeliegende Norm IEC 60897 aus dem Jahr 1987 zeitnah überarbeitet und aktualisiert werden sollte. Die in dieser Norm beschriebene Prüfanordnung verwendet eine extrem inhomogene elektrische Feldverteilung, die so in der Praxis eher selten auftritt. Ebenso erscheint der Vorschlag zur Verwendung einer Grammophon-Nadel antiquiert. Jedoch sind die hier beschriebenen Prüfverfahren prinzipiell dafür geeignet, das Durchschlagsverhalten von Isolierflüssigkeiten zu beurteilen.

In einer Arbeitsgruppe der CIGRE wurden inzwischen umfangreiche Untersuchungen zum Durchschlagsverhalten von Isolierflüssigkeiten durchgeführt und bewertet. Mit den sich hieraus ergebenden Prüfverfahren lassen sich z. B. auch Unterschiede zwischen Mineralölen und Esterflüssigkeiten bewerten.

Der Abschlußbericht dieser Arbeitsgruppe wird voraussichtlich in 2021 vorliegen und kann eine Grundlage für die Überarbeitung dieser Norm darstellen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
– EN 60052:2002	IEC 60052:1960 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60052:2002	– DIN EN 60052 (VDE 0432-9):2003-06	– VDE 0432-9
– EN 60060-1:2010	IEC 60060-1:1973 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60060-1:2010	DIN 57432-1:1978-10 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60060-1 (VDE 0432-1):2011-10	– VDE 0432-1
– EN 60060-2:2011	IEC 60060-2:1973 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60060-2:2010	DIN 57432-2:1978-10 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2):2011-10	– VDE 0432-2
– EN 60060-3:2006	IEC 60060-3:1976 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60060-3:2006	DIN 57432-3:1978-10 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60060-3 (VDE 0432-3):2006-08	– VDE 0432-3
– EN 60060-2:2011	IEC 60060-4:1977 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60060-2:2010	DIN 57432-4:1980-04 DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2):2011-10	– VDE 0432-2
– EN 60071-1:2019	IEC 60071-1:1976 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60071-1:2019	DIN 57111-1/A1:1984-11 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN IEC 60071-1 (VDE 0111-1):2021-03	 VDE 0111-1
– EN 60071-2:1997	IEC 60071-2:1976 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60071-2:1996	DIN 57111-3:1982-11 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60071-2 (VDE 0111-2):2017-11	– VDE 0111-2

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
– EN 60156:1995	IEC 60156:1963 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60156:1995	DIN IEC 60156:1984-03 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60156 (VDE 0370-5):1996-03	– VDE 0370-5
– EN 60475:2011	IEC 60475:1974 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60475:2011	DIN IEC 60475:1980-02 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60475 (VDE 0370-3):2012-07	– VDE 0370-3
–	ISO 2854:1976	–	–
– –	ISO 3534:1977 <i>ersetzt durch:</i> ISO 3534 (alle Teile)	DIN 55350-12:1986-04 <i>ersetzt durch:</i> DIN ISO 3534 (alle Teile)	– –
– –	ISO 5725:1986 <i>ersetzt durch:</i> ISO 5725 (alle Teile)	DIN ISO 5725:1981-11 <i>ersetzt durch:</i> DIN ISO 5725 (alle Teile)	– –

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60052 (VDE 0432-9):2003-06, Spannungsmessungen mit Standard-Luftfunkenstrecken
(IEC 60052:2002); Deutsche Fassung EN 60052:2002

DIN EN 60060-1 (VDE 0432-1):2011-10, Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Begriffe und Prüfbedingungen (IEC 60060-1:2010); Deutsche Fassung EN 60060-1:2010

DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2):2011-10, Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme
(IEC 60060-2:2010); Deutsche Fassung EN 60060-2:2011

DIN EN 60060-3 (VDE 0432-3):2006-08, Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 3: Begriffe und Anforderungen für Vor-Ort-Prüfungen (IEC 60060-3:2006); Deutsche Fassung EN 60060-3:2006

DIN EN 60071-2 (VDE 0111-2):2017-11, Isolationskoordination – Teil 2: Anwendungsrichtlinie
(IEC 60071-2:1996); Deutsche Fassung EN 60071-2:1997

DIN EN 60156 (VDE 0370-5):1996-03, Isolierflüssigkeiten – Bestimmung der Durchschlagsspannung bei Netzfrequenz – Prüfverfahren (IEC 60156:1995); Deutsche Fassung EN 60156:1995

DIN EN 60475 (VDE 0370-3):2012-07, Verfahren zur Probennahme von Isolierflüssigkeiten
(IEC 60475:2011); Deutsche Fassung EN 60475:2011

DIN EN IEC 60071-1 (VDE 0111-1):2021-03, Isolationskoordination – Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen (IEC 60071-1:2019); Deutsche Fassung EN 60071-1:2019

DIN ISO 3534 (alle Teile), Statistik – Begriffe und Formelzeichen

DIN ISO 5725 (alle Teile), Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen