

	DIN EN 60836 (VDE 0374-10)	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 Ersatz für DIN IEC 60836 (VDE 0374-1):1995-01 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Anforderungen an ungebrauchte Silikonisolierflüssigkeiten für elektrotechnische Zwecke (IEC 60836:2005); Deutsche Fassung EN 60836:2005 Specifications for unused silicone insulating liquids for electrotechnical purposes (IEC 60836:2005); German version EN 60836:2005 Spécifications pour liquides isolants silicones neufs pour usages électrotechniques (CEI 60836:2005); Version allemande EN 60836:2005 Gesamtumfang 17 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-06-01 angenommene EN 60836 gilt als DIN-Norm ab 2006-03-01.

Daneben darf **DIN IEC 60836 (VDE 0374-1):1995-01** noch bis 2008-06-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60836 (VDE 0374-10):2003-08.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 182 „Flüssigkeiten und Gase für elektrotechnische Anwendung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 10 „Fluids for electrotechnical applications“ erarbeitet.

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

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

Änderungen

Gegenüber **DIN IEC 60836 (VDE 0374-1):1995-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Titel der 1. Ausgabe wurde redaktionell geändert, um mit der neuesten IEC-Praxis konform zu gehen. Der Originaltext wurde durch Integration der drei Originalteile (damals Hauptabschnitte genannt) in einen Teil vereinfacht. Der Anwendungsbereich berücksichtigt dies und nimmt nun auch Bezug auf die IEC 60694. Die Liste der normativen Verweisungen enthält jetzt die IEC 60694, 61039, 61100 und ISO 2211.
- b) Um die neuesten Anforderungen an Gesundheit, Sicherheit und Umwelt zu erfüllen, enthält jetzt der Abschnitt 4.2 des überarbeiteten Dokumentes nicht mehr die Verklappung in zugelassenen Deponien als ein Mittel der Entsorgung. Dies folgt den Umweltregeln für andere Isolierflüssigkeiten. Zusätzlich ersetzt jetzt Isopropylalkohol in den Abschnitten 7 und 8.1.1 die Reinigung der Prüfapparaturen mittels chlorierter Lösemittel.
- c) Abschnitt 8 der revidierten Fassung ersetzt Teil (Hauptabschnitt) 2 der 1. Ausgabe. In Übereinstimmung mit anderen TC 10-Dokumenten ist jetzt das Verfahren nach ISO 2592 das einzige Verfahren, das zur Messung des Brennpunktes festgelegt ist, und IEC 60814 ist das einzige Verfahren, das zur Bestimmung des Wassergehaltes festgelegt ist. Die Durchschlagsspannung wird jetzt nach 3.4.2 von IEC 60156 gemessen. Dieses Verfahren wurde von TC 10 für diesen Zweck entwickelt. IEC 61620 ist nun als Alternative zur IEC 60247 für die Bestimmung des dielektrischen Verlustfaktors, der Permittivität und des Gleichstromwiderstandes, analog wie in IEC 60296, 3. Ausgabe, zugelassen.
- d) Tabelle 1, Silikonflüssigkeiten des Typs T1 für Transformatoren, ersetzt Blatt 1 der 1. Ausgabe. Es gibt zwei technische Änderungen: Der minimale Brennpunkt wurde von 330 °C auf 340 °C heraufgesetzt. Dies ist in Übereinstimmung mit einem weiteren, wichtigen Standard, ASTM D4652: „Silicone fluid for electrical insulation“ und berücksichtigt auch, dass Aufzeichnungen von Werten aus Produktionsprüfungen noch höhere Werte ausweisen. Die Werte für die Neutralisationszahlen wurden von 0,02 mg KOH/g auf 0,01 mg KOH/g abgesenkt, dies auch wiederum in Übereinstimmung mit Produktionswerten.
- e) Anhang A, Alterungsprüfung aus der 1. Ausgabe wurde entfernt. Diese Prüfung wurde vorgeschlagen, als die 1. Ausgabe veröffentlicht wurde, aber es wurden keine Prüfwerte genannt. Das vorgeschlagene Prüfverfahren wurde seitdem von TC 10 nicht weiterentwickelt und ist einzigartig in jenem Dokument.
- f) Als Ersatz dazu hat MT23 (**M**aintenance **T**eam 23) den Anhang A im CD 1 erstellt. In diesem wird vorgeschlagen, dass für eine zukünftige Version dieses Dokumentes (3. Ausgabe) ein neues Prüfverfahren zur Alterung von Silikonflüssigkeiten für Transformatoren, basierend auf der IEC 61125,

die die Oxidationsstabilität von Transformatorenölen auf Mineralölbasis bestimmt, entwickelt werden sollte. Anders als Transformatorenöle auf Mineralölbasis enthalten Silikonflüssigkeiten für Transformatoren keine oder brauchen keine Antioxidantien als Additive. Ebenso steigt der Säuregehalt nach thermischer Alterung nicht an, und es entwickelt sich auch kein Schlamm. Jedoch konnte ein Anstieg der Viskosität nach thermischer Alterung bei erhöhten Temperaturen bei Luftkontakt, wie in IEC 61125 beschrieben, gemessen werden. Es muss aber angemerkt werden, dass im praktischen Anwendungsfall die Transformatoren und andere elektrische Betriebsmittel, die Silikonflüssigkeiten für Transformatoren enthalten, üblicherweise geschlossene Konstruktionen sind, die den Kontakt mit Luft verhindern oder minimieren.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60836 (VDE 0374-1):1995-01

Hinweis zum Umgang mit Chemikalien

Der Umgang mit den in dieser Norm genannten Chemikalien muss mit entsprechender Sorgfalt erfolgen, und es sind in Deutschland bei der Entsorgung die diesbezüglichen Verordnungen zu beachten. Es wird daher in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass neben irgendwelchen Empfehlungen in anderen internationalen Normen die jeweils relevanten national bzw. regional gültigen Rechtsvorschriften zu beachten sind.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60156:1995	IEC 60156:1995	DIN EN 60156 (VDE 0370-5):1996-03	VDE 0370-5
EN 60247:2004	IEC 60247:2004	DIN EN 60247 (VDE 0380-2):2005-01	VDE 0380-2
–	IEC 60475	DIN IEC 60475 (VDE 0370-3):1980-02	VDE 0370-3
HD 488 S1:1987	IEC 60628:1985	DIN IEC 60628 (VDE 0370-8):1995-02	VDE 0370-8
EN 60814:1997	IEC 60814:1997	DIN EN 60814 (VDE 0370-20):1999-03	VDE 0370-20
–	IEC 60944:1988	DIN IEC 60944 (VDE 0374-2):1995-01	VDE 0374-2

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 618 S1:1992	IEC 61039:1990	DIN IEC 61039 (VDE 0389-1):1995-11	VDE 0389-1
EN 61100:1992	IEC 61100:1992	DIN EN 61100 (VDE 0389-2):1994-06	VDE 0389-2
–	ISO 2211	–	–
EN ISO 2592:2002	ISO 2592:2000	DIN EN ISO 2592:2002-09	–
EN ISO 2719:2002	ISO 2719:2002	DIN EN ISO 2719:2003-09	–
–	ISO 3016	DIN ISO 3016:1982-10	–
EN ISO 3104:1996 + AC:1999	ISO 3104:1994 + Corr. 1:1997	DIN EN ISO 3104:1999-12	–
EN ISO 3675:1998	ISO 3675:1998	DIN EN ISO 3675:1999-11	–
–	ISO 5661	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN 60247 (VDE 0380-2):2005-01, *Isolierflüssigkeiten – Messung der Permittivitätszahl, des dielektrischen Verlustfaktors ($\tan \delta$) und des spezifischen Gleichstromwiderstandes (IEC 60247:2004); Deutsche Fassung EN 60247:2004.*

DIN EN 60814 (VDE 0370-20):1999-03, *Isolierflüssigkeiten – Ölimprägniertes Papier und ölimprägnierter Pressspan – Bestimmung von Wasser mit automatischer Karl-Fischer-Titration (IEC 60814:1997); Deutsche Fassung EN 60814:1997.*

DIN EN 61100 (VDE 0389-2):1994-06, *Einteilung von Isolierflüssigkeiten nach dem Brennpunkt und dem spezifischen Heizwert H_u (IEC 61100:1992); Deutsche Fassung EN 61100:1992.*

DIN EN ISO 2592:2002-09, *Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Flamm- und Brennpunktes – Verfahren mit offenem Tiegel nach Cleveland (ISO 2592:2000); Deutsche Fassung EN ISO 2592:2002.*

DIN EN ISO 2719:2003-09, *Bestimmung des Flammpunktes – Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel (ISO 2719:2002); Deutsche Fassung EN ISO 2719:2002.*

DIN EN ISO 3104:1999-12, *Mineralölerzeugnisse – Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten – Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität (ISO 3104:1994 + Corr. 1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 3104:1996 + AC:1999.*

DIN EN ISO 3675:1999-11, *Rohöl und flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Dichte im Labor – Aräometer-Verfahren (ISO 3675:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3675:1998.*

DIN IEC 60475 (VDE 0370-3):1980-02, *Isolieröle – Verfahren zur Probenahme von Isolierflüssigkeiten [VDE-Richtlinie].*

DIN IEC 60628 (VDE 0370-8):1995-02, *Das Gasverhalten von Isolierflüssigkeiten unter elektrischer Beanspruchung und Ionisation (IEC 60628:1985); Deutsche Fassung HD 488 S1:1987.*

DIN IEC 60944 (VDE 0374-2):1995-01, *Leitlinie zur Wartung von Silikonflüssigkeiten für Transformatoren; Identisch mit IEC 60944:1988.*

DIN IEC 61039 (VDE 0389-1):1995-11, *Allgemeine Klassifikation der Isolierflüssigkeiten (IEC 61039:1990); Deutsche Fassung HD 618 S1:1992.*

DIN ISO 3016:1982-10, *Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Pourpoints.*

– Leerseite –