

	DIN EN 60970 (VDE 0370-14)	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 60970 (VDE 0370-14):1998-01 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Isolierflüssigkeiten – Verfahren zur Bestimmung der Anzahl und Größen von Teilchen (IEC 60970:2007); Deutsche Fassung EN 60970:2007 + Corrigendum:2008 Insulating liquids – Methods for counting and sizing particles (IEC 60970:2007); German version EN 60970:2007 + Corrigendum:2008 Isolants liquides – Méthodes de détermination du nombre et de la taille des particules (CEI 60970:2007); Version allemande EN 60970:2007 + Corrigendum:2008 Gesamtumfang 21 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-08-01 angenommene EN 60970 gilt als DIN-Norm ab 2008-05-01.

Daneben darf **DIN IEC 60970 (VDE 0370-14):1998-01** noch bis 2010-08-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60970 (VDE 0370-14):2006-02.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 182 „Flüssigkeiten und Gase für elektrotechnische Anwendung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) 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 60970 (VDE 0370-14):1998-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Neue Kalibrierungsverfahren für die automatischen Laser Partikelzählgeräte.
- b) Dreistelliger Code für den Grad der Kontaminierung.
- c) Spezifische Verfahren zur Probenvorbereitung werden detaillierter beschrieben, wenn automatische Probenzählgeräte verwendet werden.
- d) Ergebnisse und Bericht als ISO-Code sind in Übereinstimmung mit ISO 4406:1999 zu erstellen.
- e) Wiederholbarkeits- und Vergleichbarkeitswerte werden dargestellt.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60970 (VDE 0370-14): 1998-01

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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60422:2006	IEC 60422:2005	DIN EN 60422 (VDE 0370-2):2007-02	VDE 0370-2
–	IEC 60475:1974	DIN IEC 60475 (VDE 0370-3):1980-02	VDE 0370-3
–	ISO 4406	–	–
–	ISO 4407	–	–
–	ISO 5884:1987	DIN ISO 5884:1989-12	–
EN 50353:2001	–	DIN EN 50353 (VDE 0370-17):2002-03	VDE 0370-17

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50353 (VDE 0370-17):2002-03, *Isolieröl – Bestimmung der Faserverunreinigungen mittels eines Zählverfahrens mit einem Mikroskop*; Deutsche Fassung EN 50353:2001

DIN EN 60422 (VDE 0370-2):2007-02, *Richtlinie zur Überwachung und Wartung von Isolierölen auf Mineralölbasis in elektrischen Betriebsmitteln (IEC 60422:2005)*; Deutsche Fassung EN 60422:2006

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

DIN ISO 5884:1989-12, *Luft- und Raumfahrt – Fluidische Systeme und Komponenten – Verfahren zur Probenahme und Bestimmung der festen Verunreinigungen in Hydraulik-Flüssigkeiten*; Identisch mit ISO 5884:1987

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Isolierflüssigkeiten –
Verfahren zur Bestimmung der Anzahl und Größen von Teilchen**
(IEC 60970:2007)

Insulating liquids –
Methods for counting and sizing particles
(IEC 60970:2007)

Isolants liquides –
Méthodes de détermination du nombre
et de la taille des particules
(CEI 60970:2007)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-08-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2007 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60970:2007 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 10/695/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60970, ausgearbeitet von dem IEC/TC 10 „Fluids for electrotechnical applications“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2007-08-01 als EN 60970 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2008-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-08-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Der Inhalt des im Januar 2008 veröffentlichten Corrigendums ist in dieser Fassung enthalten.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60970:2007 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60422	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60422:2006 (nicht modifiziert).
-----------	-----------	---

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen, Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutz	5
4 Aussagekraft.....	5
5 Vergleich und Grenzen der Verfahren	5
6 Arten und Identifikation der Partikel	6
7 Probennahme	7
7.1 Allgemeine Bemerkungen	7
7.2 Probenbehälter	7
7.3 Reinigung der Probenflaschen	7
7.4 Allgemeine Richtlinien für die Probennahme	8
7.5 Probennahmeverfahren.....	8
7.6 Kennzeichnung der Proben.....	9
8 Vorbereitung der Proben zur Analyse	9
9 Methode A – Automatisches Partikelzählgerät	9
9.1 Zusammenfassung der Methode.....	9
9.2 Geräte und Hilfsmaterialien.....	10
9.3 Kalibrierverfahren	10
9.4 Vorbereitung des Gerätes zur Zählung	10
9.5 Vorbereitung der Probe vor der Zählung.....	10
9.6 Vorbereitung der Probe für die Zählung	11
9.7 Zählverfahren	11
9.8 Bericht.....	11
9.9 Präzision	12
9.10 Wiederholbarkeit.....	12
9.11 Vergleichbarkeit.....	12
10 Methode B – Optisches Mikroskop.....	13
10.1 Prinzip.....	13
10.2 Durchlichtverfahren	13
10.3 Auflichtverfahren.....	13
Anhang A (informativ) Verwendung von Spritzen als Probengefäße	14
Anhang B (informativ) Kalibrierung der automatischen Partikelzählgeräte.....	15
Literaturhinweise.....	16
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	17