

	DIN EN IEC 60172 (VDE 0474-172)	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 29.060.10

Ersatz für
DIN EN 60172:2016-02
Siehe Anwendungsbeginn

Prüfverfahren zur Bestimmung des Temperaturindex von Lackdrähten und bandumwickelten Drähten

(IEC 60172:2020);

Deutsche Fassung EN IEC 60172:2021

Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled and tape wrapped winding wires

(IEC 60172:2020);

German version EN IEC 60172:2021

Méthode d'essai pour la détermination de l'indice de température des fils de bobinage émaillés et enveloppés de ruban

(IEC 60172:2020);

Version allemande EN IEC 60172:2021

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-12-28 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-04-01.

Für DIN EN 60172:2016-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-12-28.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 60172 (VDE 0474-172):2020-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 413 „Wickeldrähte“ 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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 55 „Winding wires“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60172:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung von 3.1, Definition des Temperaturindex;
- b) Überarbeitung von 3.3, Mittelwert der Lebensdauer;
- c) Überarbeitungen in 5.1.1 zur Verdeutlichung und zur Verringerung des Bereichs von Drahtgrößen, für die die Prüfung anwendbar ist;
- d) Überarbeitungen in 5.1.2 für mit Band umwickelte Runddrähte und für lackisolierte oder mit Band umwickelte Flachdrähte zur Verdeutlichung;
- e) Überarbeitung in Abschnitt 9, um den Korrelationskoeffizienten r in den Bericht aufzunehmen.

Frühere Ausgaben

DIN 46453-2: 1967-01, 1977-04
DIN IEC 60172: 1991-02
DIN EN 60172: 1995-11, 2010-11, 2016-02
DIN EN 60172/A1: 1998-05
DIN EN 60172: 2016-02

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 60216-1	IEC 60216-1	DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21)	VDE 0304-21
EN IEC 60216-3	IEC 60216-3	DIN EN 60216-3 (VDE 0304-23)	VDE 0304-23
EN 60317 (alle Teile)	IEC 60317 (alle Teile)	DIN EN 60317 (VDE 0474-317) (alle Teile)	VDE 0474-317
EN 60455-3-5	IEC 60455-3-5	DIN EN 60455-3-5 (VDE 0355-3-5)	VDE 0355-3-5
EN 60464-3-2	IEC 60464-3-2	DIN EN 60464-3-2 (VDE 0360-3-2)	VDE 0360-3-2

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21), *Elektroisolierstoffe - Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens - Teil 1: Warmlagerungsverfahren und Auswertung von Prüfergebnissen*

DIN EN 60216-3 (VDE 0304-23), *Elektroisolierstoffe - Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens - Teil 3: Anweisungen zur Berechnung thermischer Langzeitkennwerte*

DIN EN 60317 (VDE 0474-317) (alle Teile), *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten*

DIN EN 60455-3-5 (VDE 0355-3-5), *Reaktionsharzmassen für die Elektroisolierung - Teil 3: Anforderungen an einzelne Werkstoffe - Blatt 5: Imprägnierharzwerkstoffe auf Basis ungesättigter Polyester*

DIN EN 60464-3-2 (VDE 0360-3-2), *Elektroisolierlacke - Teil 3: Bestimmungen für einzelne Materialien - Blatt 2: Heißhärtende Tränklacke*

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60172

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Januar 2021

ICS 29.060.10

Ersatz für EN 60172:2015 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

**Prüfverfahren zur Bestimmung des Temperaturindex
von Lackdrähten und bandumwickelten Drähten
(IEC 60172:2020)**

Test procedure for the determination of the temperature
index of enamelled and tape wrapped winding wires
(IEC 60172:2020)

Méthode d'essai pour la détermination
de l'indice de température des fils de
bobinage émaillés et enveloppés de ruban
(IEC 60172:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-12-28 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

AVA Documents
Document Sharing Hub

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 55/1876/FDIS, zukünftige 5. Ausgabe der IEC 60172, erarbeitet vom IEC/TC 55 „Winding wires“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60172:2021 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-09-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-12-28

Dieses Dokument ersetzt EN 60172:2015 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60172:2020 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 60317 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60317 (Reihe).
IEC 60455-3-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60455-3-5.
IEC 60464-3-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60464-3-2.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60216-1	-	Electrical insulating materials - Thermal endurance properties - Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results	EN 60216-1	-
IEC 60216-3	-	Electrical insulating materials - Thermal endurance properties - Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics	-	-

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	7
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens.....	11
5 Probekörper.....	11
5.1 Herstellung.....	11
5.1.1 Lackisolierter, nicht mit Band umwickelter Runddraht.....	11
5.1.2 Mit Band umwickelter Runddraht und lackisolierter oder mit Band umwickelter Flachdraht.....	15
5.2 Tränkmittel.....	17
5.3 Anmerkungen zur Anzahl der Probekörper.....	18
5.4 Probekörperhalter.....	18
5.4.1 Für Probekörper nach 5.1.1.....	18
5.4.2 Für Probekörper nach 5.1.2.....	18
6 Temperaturbeanspruchung.....	19
7 Prüfspannung und ihre Anwendung.....	20
8 Auswertung.....	21
8.1 Lebensdauer des Probekörpers.....	21
8.2 Mittelwert der Lebensdauer.....	21
8.3 Linearität der Werte.....	22
8.4 Berechnung und Darstellung der thermischen Beständigkeit und des Temperaturindex.....	22
9 Prüfbericht.....	23
Anhang A (normativ) Verfahren zur Berechnung der Regressionsgeraden.....	24
Anhang B (normativ) Korrelationskoeffizient.....	29
Literaturhinweise.....	30
Bilder	
Bild 1 – Vorrichtung zum Herstellen von Probekörpern aus lackisoliertem Runddraht.....	12
Bild 2 – Abstandhalter.....	13
Bild 3 – Spannvorrichtung zum Formen einer Verdrillung.....	13
Bild 4 – Probekörperanordnung in einer Spannvorrichtung zum Formen.....	14
Bild 5 – Geformter Probekörper mit durchgeschnittener Schlaufe.....	14
Bild 6 – Spannvorrichtung zum Biegen von Magnetdrähten, Probekörper für die Dielektrizitätsprüfung.....	16
Bild 7 – Spannvorrichtung und Probekörper.....	17
Bild 8 – Probekörperhalter.....	18
Bild 9 – Probekörperhalter und elektrische Verbindungsvorrichtung.....	23
Bild A.1 – Graphische Darstellung der Regressionsgeraden, beruhend auf dem Berechnungsbeispiel (Tabelle A.2).....	28

Tabellen

Tabelle 1 – Kraft und Anzahl der Verdrillungen für Probekörper.....	12
Tabelle 2 – Prüfspannung für lackisolierte Runddrähte.....	14
Tabelle 3 – Empfohlene Beanspruchungsdauern in Tagen je Zyklus.....	19
Tabelle 4 – Prüfspannung für mit Band umwickelte Runddrähte und für lackisolierte oder mit Band umwickelte Flachdrähte.....	21
Tabelle A.1 – Gebräuchliche Prüftemperaturen in Grad Celsius und entsprechend in Kelvin mit ihrem Kehrwert und dem Quadrat des Kehrwerts.....	26
Tabelle A.2 – Rechenbeispiel.....	27