

DIN EN IEC 60401-1



ICS 01.040.29; 29.100.10

Ersatz für
DIN EN 60401-1:2005-08 und
DIN EN 60401-2:2011-04
Siehe Anwendungsbeginn

Begriffe und Bezeichnungssystem für Kerne aus weichmagnetischen Materialien –**Teil 1: Begriffsfestlegungen für physikalische Beschädigungen und Maßreferenzen****(IEC 60401-1:2020);****Deutsche Fassung EN IEC 60401-1:2020**

Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites –

Part 1: Terms used for physical irregularities and reference of dimensions

(IEC 60401-1:2020);

German version EN IEC 60401-1:2020

Termes et nomenclature pour noyaux en matériaux ferrites magnétiquement doux –

Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques et références dimensionnelles

(IEC 60401-1:2020);

Version allemande EN IEC 60401-1:2020

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-05-19 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-08-01.

Für DIN EN 60401-1:2005-08 und DIN EN 60401-2:2011-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-05-19.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 60401-1:2019-09.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 625 „Magnetische Bauelemente und deren Komponenten“ 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 51 „Magnetic components, ferrite and magnetic powder materials“ 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.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Hinweis: Entgegen dem Ersatzvermerk auf der EN-Titelseite wird mit Erscheinen dieser Norm auch DIN EN 60401-2:2011-04 zurückgezogen. Siehe hierzu auch die Abschnitte Anwendungsbeginn und Änderungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60401-1:2005-08 und DIN EN 60401-2:2011-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Oberflächenbeschädigungsbegriff „Poren“ in 4.3.1.6 hinzugefügt;
- b) Oberflächenbeschädigungsbegriff „Kratzer“ in 4.3.6.3 hinzugefügt;
- c) Oberflächenbeschädigungsbegriff „Krater“ in 4.1.5 von IEC 60401-1:2002 gestrichen
- d) Kernstruktur-Beschädigungsbegriff „Superporen“ in 5.1, „Einschlüsse“ in 5.2, „interne Schichtung“ in 5.3 und „innerer Riss“ in 5.4 von IEC 60401-1:2002 gestrichen;

- e) Inhalte im Zusammenhang mit „Jochringkernen“ in 7.1.3 und 7.4 von IEC 60401-1:2002 gestrichen
- f) Oberflächenbeschädigungsbegriff „Schichtung“ in 4.3.4.7 durch „Laminierung“ ersetzt;
- g) In Bild A.1 ortsbezogene Begriffe „Obere Oberfläche des Kernrückens“ durch „Bodenfläche“ und „Untere Oberfläche des Kernrückens“ durch „Rückseite“ ersetzt;
- h) Abschnitt 7 von IEC 60401-1:2002 in Anhang A geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60401-2: 2003-12, 2011-04
DIN EN 60401-1: 2005-08

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Begriffe und Bezeichnungssystem für Kerne aus weichmagnetischen Materialien –
Teil 1: Begriffsfestlegungen für physikalische Beschädigungen und Maßreferenzen
(IEC 60401-1:2020)**

Terms and nomenclature for cores made of
magnetically soft ferrites – Part 1: Terms used
for physical irregularities and reference of
dimensions
(IEC 60401-1:2020)

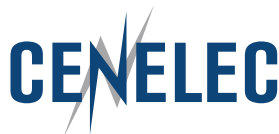
Termes et nomenclature pour noyaux en matériaux
ferrites magnétiquement doux – Partie 1: Termes
utilisés pour les irrégularités physiques et références
dimensionnelles
(IEC 60401-1:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-05-19 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

Europäisches Vorwort^{N1}

Der Text des Dokuments 51/1313/CDV, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60401-1, erarbeitet vom IEC/TC 51 „Magnetic components, ferrite and magnetic powder materials“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60401-1:2020 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) 2021-02-19
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2023-05-19

Dieses Dokument ersetzt EN 60401-1:2005 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).^{N2}

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 60401-1:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

^{N1} Nationale Fußnote: Der Ersatzvermerk der EN-Titelseite muss ergänzt werden um EN 60401-2:2010.

^{N2} Nationale Fußnote: Dieser Absatz muss ergänzt werden um EN 60401-2:2010.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Physikalische Beschädigungen.....	10
4.1 Allgemeine Übersicht.....	10
4.2 Allgemeine Begriffe für physikalische Beschädigungen.....	11
4.3 Oberflächenbeschädigungen.....	11
4.3.1 Beschädigungen durch Abplatzer.....	11
4.3.2 Hervorstehende (konvexe) Beschädigungen.....	13
4.3.3 Kantenbeschädigungen.....	13
4.3.4 Beschädigungen in Rissform.....	14
4.3.5 Farbliche Beschädigungen.....	16
4.3.6 Beschädigungen aufgrund von Bearbeitungsprozessen.....	17
4.4 Beschädigung im Inneren.....	17
4.5 Formbeschädigungen (Verformungen).....	18
4.5.1 Ebenenbeschädigungen.....	18
4.5.2 Einfache geometrische Beschädigungen.....	19
4.5.3 Beschädigungen durch Schleifvorgänge.....	21
4.5.4 Andere Beschädigungen der Kernform.....	22
5 Maßreferenz.....	22
5.1 Allgemeine Festlegungen.....	22
5.2 Maßbeschreibungen.....	23
5.3 Kernbilder.....	23
Anhang A (informativ) Ortsbezogene Begriffe.....	28
A.1 Allgemeines.....	28
A.2 Oberflächen.....	28
A.3 Form.....	29
A.4 Qualifizierung durch spezielle Kernteile.....	29
Bilder	
Bild 1 – Oberflächenabplatzer.....	12
Bild 2 – Kantenabplatzer.....	12
Bild 3 – Eckenabplatzer.....	12
Bild 4 – Ausplatzer.....	12
Bild 5 – Poren.....	13
Bild 6 – Buckel.....	13
Bild 7 – anhaftendes Teilchen.....	13
Bild 8 – Kantenabplatzer.....	13

Bild 9 – Gefügespitze.....	14
Bild 10 – schmaler Riss auf einer einzelnen Oberfläche.....	14
Bild 11 – breiter Riss auf einer einzelnen Oberfläche.....	14
Bild 12 – schmaler Außenkantenriss.....	14
Bild 13 – breiter Außenkantenriss.....	15
Bild 14 – Innenkantenriss.....	15
Bild 15 – Laminierung.....	15
Bild 16 – Haarrissbildung.....	15
Bild 17 – Unterschied in Farbtönen.....	16
Bild 18 – Verfärbung.....	16
Bild 19 – Flecken.....	16
Bild 20 – Kristallit.....	17
Bild 21 – Rauheit.....	17
Bild 22 – ungeschliffene Oberfläche.....	17
Bild 23 – Kratzer.....	17
Bild 24 – Aufwölbung.....	18
Bild 25 – Einwölbung.....	18
Bild 26 – Verwerfung.....	18
Bild 27 – Abweichung nach außen.....	19
Bild 28 – Abweichung nach innen.....	19
Bild 29 – senkrechte Verbiegung.....	19
Bild 30 – Wellenform.....	19
Bild 31 – Nicht-Parallelität.....	20
Bild 32 – Nicht-Rechtwinkligkeit.....	20
Bild 33 – Nicht-Koplanarität.....	20
Bild 34 – Unrundheit.....	20
Bild 35 – Ovalität.....	21
Bild 36 – Nicht-Konzentrizität von Kreisen in einer Ebene.....	21
Bild 37 – Nicht-Konzentrizität von Kreisen zweier Ebenen.....	21
Bild 38 – stufenförmig geschliffene Oberfläche.....	22
Bild 39 – ungleich geschliffene Schrägen.....	22
Bild 40 – Überdeckungsfehler.....	22
Bild 41 – Umrissdeformation.....	22
Bild 42 – Ringkern.....	24
Bild 43 – E-Kern.....	24
Bild 44 – ETD- oder EER-Kern.....	24
Bild 45 – EC-Kern.....	24
Bild 46 – Planarer E-Kern.....	24
Bild 47 – Planarer EL-Kern.....	24

Bild 48 – Planarer ER-Kern.....	25
Bild 49 – Platten-Kern.....	25
Bild 50 – EFD-Kern.....	25
Bild 51 – Rollenkern.....	25
Bild 52 – EP-Kern.....	25
Bild 53 – PQ-Kern.....	25
Bild 54 – Schalenkern und Halb-Schalenkern für induktive Näherungsschalter.....	26
Bild 55 – PM-Kern.....	26
Bild 56 – RM-Kern.....	26
Bild 57 – U-Kern.....	26
Bild 58 – UR-Kern.....	26
Bild 59 – Doppellochkern.....	26
Bild 60 – Mehrlochkern.....	27
Bild A.1 – E-Kern.....	30
Bild A.2 – RM-Kern.....	30

Tabellen

Tabelle 1 – Bezeichnung der Maße des Ringkerns.....	23
Tabelle 2 – Bezeichnung der Formmaße von Ferritkernen.....	23