

DIN EN 62317-12

ICS 29.100.10

Einsprüche bis 2015-03-09

Entwurf**Ferritkerne –
Maße –
Teil 12: Ringkerne
(IEC 51/1071/CD:2014)**

Ferrite cores –
Dimensions –
Part 12: Ring cores
(IEC 51/1071/CD:2014)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-01-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE Stresemannallee 15 60596 Frankfurt am Main

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Primärnormale	4
3.1 Maße von Ringkernen	4
3.2 Beschichtung.....	12
Tabellen	
Tabelle 1 – Bezeichnung der Maße von Ringkernen	4
Tabelle 2 – Norm-Ringkerne.....	5
Tabelle 3 – Effektive Kernparameter für Norm-Ringkerne	7
Tabelle 4 – Empfohlene Grenzmaße für unbeschichtete Ringkerne.....	10

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 51/1071/CD:2014 „Ferrite cores – Dimensions – Part 12: Ring cores“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 51 „Magnetic components and ferrite materials“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 625 „Magnetische Bauelemente und deren Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Ferritkerne – Maße – Teil 12: Ringkerne

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62317 legt die Maße fest, die für die mechanische Austauschbarkeit eines bevorzugten Bereiches von Ringkernen, auch als Toroid-Kerne bezeichnet, von Bedeutung sind sowie die effektiven Kernparameter, die für die Berechnungen mit ihnen verwendet werden.

Die Auswahl der Kerngrößen nach dieser Norm beruht auf dem Grundprinzip der Einbeziehung solcher Größen, die Industriestandards sind, da sie in der Industrie breite Anwendung finden. Weitere Einzelheiten hinsichtlich der Grundprinzipien der Auswahl von einzubeziehenden Kerngrößen siehe IEC 62317-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

IEC 60205, *Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts*

IEC 60401-2, *Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites – Part 2: Reference of dimensions*

IEC 62317-1, *Ferrite cores – Dimensions – Part 1: General specification*

IEC 60424-4, *Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities – Part 4: Ring cores*

3 Primärnormale

Die Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen stellt die mechanische Austauschbarkeit kompletter Baugruppen und Spulenkörper sicher.

3.1 Maße von Ringkernen

3.1.1 Bezeichnung der Maße

Tabelle 1 beschreibt die Zuordnung der Buchstaben zu den Maßen der Ferritringkerne.

Tabelle 1 – Bezeichnung der Maße von Ringkernen

Buchstabe	Beschreibung des Maßes
A	Außendurchmesser
B	Innendurchmesser
C	Höhe

3.1.2 Feststellung der Normgrößen

In Tabelle 2 sind die Nennmaße für den Bereich der Norm-Ringkerne aufgeführt. Tabelle 2 zeigt auch gegebenenfalls die Herkunft und die ursprüngliche regionale Bezeichnung der Norm-Größen in Europa, Japan oder den USA. Der Technische Bericht IEC 61604 behandelte bisher im Einzelnen die verschiedenen in den drei unterschiedlichen geographischen Regionen am häufigsten verwendeten Ringgrößen. IEC 61604 diente als Grundlage für die vorliegende Norm, was die fortschreitende globale Entwicklung in der Industrie

widerspiegelt, im Vergleich zu der Zeit, als die Normen für Ferrite in verschiedenen Teilen der Welt entwickelt wurden. Die Hersteller drängen stärker darauf, die Ringgrößen weltweit anzubieten, wobei mittlerweile eine Fülle unterschiedlicher Größen zur Verfügung steht.

Die Anzahl der insgesamt verwendeten unterschiedlichen Ringgrößen ist aus einer Reihe von Gründen recht groß und liegt weit über den hier aufgeführten 82 bekanntesten Normgrößen: Ringkerne sind verhältnismäßig kostengünstig herzustellen, ein neuer Ringkernwandler erfordert für Nachrüstungen keinen teuren neuen Spulenkörper, so dass mehrheitlich benutzerdefinierte Ringkernwandler wirtschaftlich sinnvoll sind. Ferritkerne, die keinen verbleibenden Restluftspalt aufweisen wie E-Kerne und andere Formen, weisen an ihren Berührungsflächen die volle im Ferrit vorhandene Magnetleistung auf, so dass die Fertigung optimaler neuer Maße für einen Entwickler ein wesentlicher Vorteil bei der Optimierung der bestmöglichen Leistung sein kann.

3.1.3 Effektive Kernparameter

Die effektiven Kernparameter für Norm-Ringkerne sind in Tabelle 3 angegeben.

3.1.4 Grenzmaße für Normgrößen

Die Normgrößen-Grenzmaße für unbeschichtete Ringkerne sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Hersteller können wählen zwischen Grenzwerten für Ferritwerkstoffe, die nicht so eng gefasst sind und damit größere Einsatzmöglichkeiten bieten oder engeren Grenzwerten für Anwendungen, die höhere Verarbeitungs- und Produktkosten für einen beschränkteren Maßbereich rechtfertigen.

Die Grenzwerte berücksichtigen das Schwindungsverhalten und Verziehen während des Brennens. Die Spezifikation der Unrundbedingungen für den inneren oder äußeren Umfang legt fest, dass ID und OD an jedem gemessenen Punkt innerhalb der angegebenen Grenzen bleiben muss. Auch die Spezifikation für die Nichtplanarität der Ringkernseiten schreibt fest, dass die Mindesthöhe und die maximale Höhe an allen Punkten eingehalten werden.

Tabelle 2 – Norm-Ringkerne (1 von 3)

Nennmaße – unbeschichtet			
A mm	B mm	C mm	Referenzgröße
2,5	1,3	1,3	
2,5	1,5	0,8	
2,5	1,5	1,0	Europa R2,5
3,1	1,3	1,3	
3,1	1,8	2,0	
3,5	1,8	1,3	
3,9	1,8	1,8	
3,9	2,2	1,3	USA T3,9
4,0	2,0	2,0	
4,0	2,2	1,6	Europa R4
4,83	2,29	1,27	USA T4,8
5,84	3,05	1,52	USA T5,8
6,0	3,0	2,0	
6,0	4,0	2,0	
6,3	3,8	2,5	Europa R6,3
7,62	3,18	4,78	USA T7,6
8,0	4,0	2,0	
8,2	3,7	4,0	

Tabelle 2 – Norm-Ringkerne (2 von 3)

Nennmaße – unbeschichtet			
A mm	B mm	C mm	Referenzgröße
9,0	6,0	3,0	
9,53	4,75	3,18	USA T9,5
10,0	5,0	4,0	
10,0	5,0	5,0	Japan FOR 10
10,0	6,0	4,0	Europe R10
12,0	6,0	4,0	Japan FOR12
12,7	7,1	5,1	
12,7	7,92	6,35	USA T12,7
13,2	7,4	4,0	
13,6	7,0	3,5	
14,0	8,0	7,0	
14,0	9,0	5,0	
15,88	8,89	4,7	USA T15,9
16,0	9,0	5,0	
16,0	9,6	6,3	Europa R16
16,0	12,0	8,0	
18,0	10,0	10,0	Japan FOR 18
18,5	9,8	10,3	Japan FOR 19
20,0	10,0	7,0	Europa R20
20,0	12,0	10,0	Japan FOR 20
22,0	14,0	10,0	Japan FOR 22
22,1	13,72	6,35	USA T22,1
25,0	15,0	10,0	Europa R25
25,0	15,0	12,0	Japan FOR 25
25,4	15,49	9,53	USA T25,4
26,9	14,2	12,2	
28,0	16,0	13,0	Japan FOR 28
29,0	19,0	7,49	USA T29,0
30,8	19,1	12,7	
31,0	19,0	13,0	Japan FOR 31
32,0	19,0	13,0	
36,0	23,0	10,0	USA T36,0
36,0	23,0	15,0	Europa R36
38,0	19,0	13,0	Japan FOR 38
38,0	22,0	13,0	
38,1	19,0	6,35	USA T38,1
40,0	24,0	16,0	Europa R40
40,0	24,0	20,0	
41,8	26,2	18,0	
44,5	30,0	13,0	Japan FOR 45

Tabelle 2 – Norm-Ringkerne (3 von 3)

Nennmaße – unbeschichtet				
A mm	B mm	C mm	Referenzgröße	
47,0	27,0	15,0	Japan FOR 47	
49,1	31,8	15,9		
49,1	33,8	15,9		
50,0	30,0	20,0	Europa R50	
51,0	32,0	19,0		
55,0	32,0	19,0		
58,0	41,0	18,0		
61,0	35,6	12,7		
63,0	38,0	25,0		
68,0	48,0	13,0	Europa R63	
72,0	48,0	20,0		
73,7	38,9	12,7		
80,0	40,0	15,0	USA T73,7	
80,0	50,0	20,0		
85,7	55,5	12,7		
96,0	70,0	20,0		
102,0	65,0	15,0		
104,0	80,0	20,0		
107,0	65,0	18,0		
127,0	89,0	20,0		
140,0	106,0	25,0		
152,0	104,0	19,0		
202,0	153,0	25,0		
305,0	207,0	30,0		

Tabelle 3 – Effektive Kernparameter für Norm-Ringkerne (1 von 3)

A mm	B mm	C mm		C ₁ mm ⁻¹	C ₂ mm ⁻³	A _e mm ²	L _e mm	V _e mm ³
2,5	1,3	1,3		7,3911	9,818 3	0,753	5,56	4,19
2,5	1,5	0,8		15,375	39,281	0,391	6,02	2,36
2,5	1,5	1,0		12,300	25,140	0,489	6,02	2,94
3,1	1,3	1,3		5,561 6	5,060 3	1,10	6,11	6,72
3,1	1,8	2,0		5,779 1	4,556 0	1,27	7,33	9,30
3,5	1,8	1,3		7,268 3	6,823 6	1,07	7,74	8,25
3,9	1,8	1,8		4,514 6	2,510 1	1,80	8,12	14,6
3,9	2,2	1,3		8,761 0	8,333 8	1,05	9,21	9,68
4,0	2,0	2,0		4,532 4	2,358 4	1,92	8,71	16,7
4,0	2,2	1,6		6,568 7	4,699 1	1,40	9,18	12,8
4,83	2,29	1,27		6,629 3	4,304 5	1,54	10,2	15,7