

DIN EN 63093-8



ICS 29.100.10

EntwurfEinsprüche bis 2017-09-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62317-8:2007-06**Ferritkerne –
Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen –
Teil 8: E-Kerne
(IEC 51/1182/CD:2017)**

Ferrite cores –
Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –
Part 8: E-cores
(IEC 51/1182/CD:2017)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 45 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Primärnormale	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Maße von E-Kernen	5
4.2.1 Hauptmaße.....	5
4.2.2 Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte	8
4.3 Grenzmaße für Spulenkörper	9
5 Grenzwerte für Oberflächenbeschädigungen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	12
5.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer	12
5.3.1 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf Kontaktflächen	12
5.3.2 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf anderen Flächen	12
5.4 Risse.....	16
5.5 Grat (Pressspitzen).....	16
5.6 Ausbrüche	16
5.7 Kristallite	17
5.8 Poren	17
Anhang A (normativ) Abgeleitete Normen.....	19
Anhang B (normativ) Beispiel einer Norm für Lehren zur Überprüfung der Maße von E-Kernen nach dieser Primärnormale	20
B.1 Allgemeines	20
B.2 Vorgehensweise und Anforderungen	22
Literaturhinweise.....	23
Bilder	
Bild 1 – Maße von E-Kernen mit rechteckigem Querschnitt.....	6
Bild 2 – Hauptmaße für Spulenkörper	10
Bild 3 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	12
Bild 4 – Lage von Absplitterungen bei E-Kernen.....	13
Bild 5 – Lage von Rissen und Ausbrüchen bei E-Kernen.....	16
Bild 6 – Lage von Kristalliten an E-Kernen	17
Bild 7 – Lage von Poren an E-Kernen	18
Bild B.1 – Lehrenmaße	20
Tabellen	
Tabelle 1 – Maße von E-Kernen mit rechteckigem Querschnitt.....	6

	Seite
Tabelle 2 – Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte	8
Tabelle 3 – Bemessungsgrenzen für Spulenkörper	10
Tabelle 4 – Zulässige Flächen für Absplitterungen bei E-Kernen	13
Tabelle 5 – Bezug zwischen Fläche und Länge für die Sichtprüfung	15
Tabelle 6 – Grenzwerte für Risse	17
Tabelle B.1 – Lehrenmaße	21

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 51/1182/CD:2017 „Ferrite cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities – Part 8: E-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 ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62317-8:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Integration der Normen für die Maße DIN EN 62317-8:2007 mit den Festlegungen über Grenzwerten zur Beschädigung der Kernoberfläche aus DIN EN 60424-3:2016;
- b) Festlegungen aus beiden Normen neu strukturiert;
- c) redaktionelle Überarbeitung der deutschen Fassung.

Ferritkerne – Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen – Teil 8: E-Kerne

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm legt die Maße fest, die für eine mechanische Austauschbarkeit einer bevorzugten Auswahl von aus Ferriten hergestellten E-Kernen von Bedeutung sind. Die wesentlichen Maße der jeweils zugehörigen Spulenkörper sowie die für Berechnungen notwendigen effektiven Kernparameter werden ebenfalls festgelegt. Zudem gibt sie Richtlinien zu zulässigen Grenzen von Oberflächenbeschädigungen, die für E-Kerne gelten.

Diese Norm ist eine Spezifikation, die Vereinbarungen zwischen Ferritkernherstellern und Kunden bezüglich Oberflächenbeschädigungen nützlich ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden in diesem Text derart zitiert, dass Ihr Inhalt teilweise oder als Ganzes Anforderungen dieses Dokuments darstellt. 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 60424-1: *Ferrite cores – Guide on the limits of surface irregularities – Part 1: General specification*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60424-1.

ISO und IEC bieten unter den folgenden Adressen Terminologiedatenbanken, die für die Normungsarbeit zu verwenden sind:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- Online Browsing Platform der ISO: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Primärnormale

4.1 Allgemeines

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

4.2 Maße von E-Kernen

4.2.1 Hauptmaße

Die Hauptmaße von E-Kernen mit rechteckigem Querschnitt müssen Tabelle 1 entsprechen.

Die Maße der Kerne dürfen mittels Lehren überprüft werden. Ein Beispiel für diese Lehren ist im Anhang B angegeben. Um die Produktion zu erleichtern, kann es notwendig sein, Lehren mit anderen Maßen zu benutzen als im Anhang B vorgegeben. Jedoch ist eine Aufweichung der Anforderungen der in Tabelle 1 gegebenen Kernmaße nicht erlaubt. Die in Tabelle 1 festgelegten Maße werden in Bild 1 dargestellt.

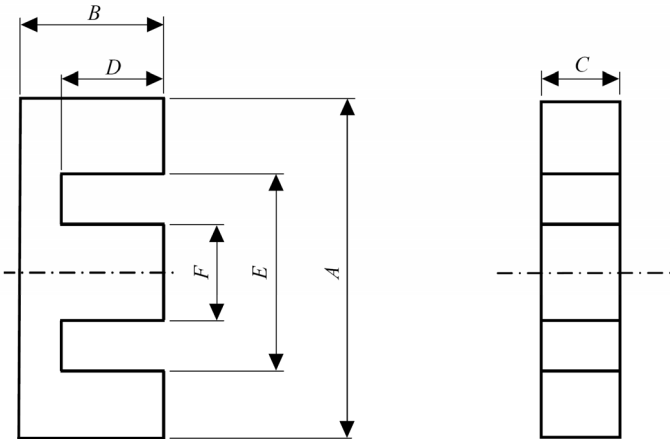


Bild 1 – Maße von E-Kernen mit rechteckigem Querschnitt

Tabelle 1 – Maße von E-Kernen mit rechteckigem Querschnitt (1 von 2)

Größe	A mm		B mm		C mm		D mm		E mm		F mm		Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
E5,3/2	5,15	5,35	2,57	2,73	1,90	2,00	1,92	2,08	3,80	4,00	1,30	1,40	E5,3/2	FEE5,25 EE5
E6,3/2	6,05	6,30	2,80	2,90	1,90	2,00	1,85	2,05	3,60	3,80	1,30	1,40	E6,3/2	FEE6,18
E8/2	7,85	8,15	3,95	4,05	2,30	2,40	2,85	2,95	5,60	5,80	2,30	2,40	E8/2	FEE8
E8,3/4	8,10	8,60	3,90	4,10	3,40	3,80	2,90	3,10	6,10	6,50	1,60	2,00		FEE8,3 EE8
E8,8/2	8,60	9,40	3,85	4,15	1,78	2,02	2,03	2,40	5,07	5,33	1,78	2,02	E8,8/2	FEE9
E10/3	9,80	10,2	4,88	5,00	2,88	3,00	3,50	3,62	7,00	7,30	2,88	3,00	E10/3	FEE10
E10,2/5	10,0	10,5	5,35	5,65	4,50	4,90	4,05	4,35	7,60	8,00	2,20	2,60		FEE10,2 EE10/11
E13/4	12,2	13,1	6,30	6,50	3,40	3,70	4,50	4,80	8,90	9,50	3,40	3,70	E13/4	FEE12,7A EF12,6
E13/6	12,8	13,2	5,85	6,15	6,00	6,30	4,50	4,70	10,0	10,4	2,60	2,90		EE13
E16/4,8	15,7	16,3	7,00	7,30	4,60	5,00	5,00	5,40	11,7	12,3	3,80	4,20		FEE16A EE16
E16/5	15,5	16,7	7,90	8,20	4,30	4,70	5,70	6,10	11,3	11,9	4,40	4,70	E16/5	FEE16,1 EF16

Tabelle 1 (2 von 2)

Größe	A mm		B mm		C mm		D mm		E mm		F mm		Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
E19/5	18,6	19,4	7,80	8,20	4,80	5,20	5,40	5,80	14,2	14,8	4,30	4,70		FEE19A EE19
E19,3/4,8	18,97	19,61	7,92	8,28	4,63	4,88	5,59	5,84	14,05	14,7	4,67	4,83		EE-187 EE19/16
E20/6	19,4	20,8	9,80	10,2	5,40	5,90	7,00	7,40	14,1	14,7	5,50	5,90	E20/6	FEE20,1 EF20
E25/7	24,3	25,8	12,3	12,8	6,90	7,50	8,70	9,20	17,5	18,3	7,00	7,50	E25/7	FEE25,1 EF25
E25,4/6	24,9	25,9	9,30	9,70	6,05	6,65	6,20	6,60	18,6	19,4	6,05	6,65		FEE25,4A
E25,4/6,3	24,9	25,9	9,27	9,65	6,10	6,48	6,22	6,60	18,55	19,81	6,10	6,60		EE24/25 EE25/19
E30/11	29,5	30,6	12,9	13,5	10,4	11,0	7,90	8,50	19,5	20,5	10,4	11,0		FEE30A EE30
E32/9	31,3	32,9	15,8	16,4	8,80	9,50	11,2	11,8	22,7	23,7	8,90	9,50	E32/9	FEE32,1 EF32
E33/13	32,5	33,9	13,5	14,1	12,4	13,0	9,00	9,60	23,1	24,1	9,40	10,0		FEE33A EE33
E34,6/9	33,9	35,3	13,9	14,64	8,90	9,72	9,51	10,05	25,0	26,2	9,10	9,70		EE375 EE35/28B
E35/10	34,5	35,7	15,2	15,8	9,70	10,3	9,20	9,80	24,5	25,5	9,70	10,3		FEE35A EE35
E40/11	39,5	40,7	16,7	17,3	10,4	11,0	10,0	10,6	27,5	28,5	9,70	11,0		FEE40A EE40
E41/13	40,27	41,87	16,38	17,18	12,19	12,95	10,08	10,68	28,55	29,59	12,19	13,1		EE21 EE41/33C
E42/15	41,3	43,0	20,8	21,2	14,7	15,2	14,8	15,5	29,5	30,7	11,7	12,2	E42/15	FEE42A
E42/20	41,3	43,0	20,8	21,2	19,2	20,0	14,8	15,5	29,5	30,7	11,7	12,2	E42/20	FEE42B
E47/16	46,1	47,88	19,4	19,83	15,35	15,87	12,07	12,5	31,72	32,56	15,35	15,87		EE625 EE47/39
E50/15	49,3	51,0	21,0	21,6	14,2	15,0	12,5	13,1	34,3	35,7	14,2	15,0		EE50A EE50
E55/21	54,1	56,2	27,2	27,8	20,4	21,0	18,5	19,3	37,5	38,7	16,7	17,2	E55/21	FEE55,2A
E55/25	54,1	56,2	27,2	27,8	24,2	25,0	18,5	19,3	37,5	38,7	16,7	17,2	E55/25	FEE55,2B
E60/16	59,2	61,1	22,0	22,6	15,2	16,0	13,7	14,0	43,7	45,3	15,2	16,0		FEE60A EE60
E65/27	63,8	66,5	32,2	32,8	26,6	27,4	22,2	23,0	44,2	45,7	19,3	20,0	E65/27	FEE65,2

4.2.2 Effektive Kernparameter und $A_{\min}$ -Werte

Die effektiven Kernparameter eines Kernpaares mit den Maßen wie in 4.2.1 müssen mit den Vorgaben in Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 2 – Effektive Kernparameter und $A_{\min}$ -Werte (1 von 2)

Größe ^a	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	l_e mm	A_e mm ²	V_e mm ³	$A_{\min}^b$ mm ²	Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
E5,3/2	4,850 4	1,863 0	12,6	2,60	32,9	2,54 B		
E6,3/2	3,764 6	1,148 7	12,3	3,28	40,4	2,63 C	E6,3/2	FEE6,18
E8/2	3,439 7	0,639 76	18,5	5,38	99,4	5,17 B	E8/2	FEE8
E8,3/4	2,800 3	0,401 68	19,5	6,97	136	6,48 C		FEE8,3 EE8
E8,8/2	3,154 0	0,635 22	15,7	4,97	77,8	3,61 C	E8,8/2	FEE9
E10/3	2,726 6	0,324 93	22,9	8,40	192	8,11 B	E10/3	FEE10
E10,2/5	2,250 3	0,193 83	26,1	11,6	303	11,3 C		FEE10,2 EE10/11
E13/4	2,394 6	0,192 77	29,7	12,4	369	12,2 L	E13/4	FEE12,7A EF12,6
E13/6	1,766 3	0,103 21	30,2	17,1	517	16,9 C		EE13
E16/4,8	1,837 9	$9,651\ 2 \times 10^{-2}$	35,0	19,0	667	18,7 B		FEE16A EE16
E16/5	1,872 4	$9,333\ 3 \times 10^{-2}$	37,6	20,1	754	19,4 B	E16/5	FEE16,1 EF16
E19/5	1,726 4	$7,512\ 0 \times 10^{-2}$	39,7	23,0	912	22,5 C		FEE19A EE19
E19,3/4,8	1,751 0	$7,661\ 8 \times 10^{-2}$	40,0	22,9	914	22,6 C		EE-187 EE19/16
E20/6	1,447 3	$4,516\ 8 \times 10^{-2}$	46,4	32,0	1 490	31,6 B	E20/6	FEE20,1 EF20
E25/7	1,114 2	$2,149\ 5 \times 10^{-2}$	57,8	51,8	2 990	51,5 L	E25/7	FEE25,1 EF25
E25,4/6	1,198 6	$2,984\ 8 \times 10^{-2}$	48,1	40,2	1 930	39,4 B		FEE25,4A
E25,4/6,3	1,232 8	$3,153\ 8 \times 10^{-2}$	74,2	39,1	1 880	38,4 B		EE24/25 EE25/19
E30/11	0,529 47	$4,828\ 8 \times 10^{-3}$	58,1	110	6 370	107 B		FEE30A EE30
E32/9	0,893 64	$10,746 \times 10^{-3}$	74,3	83,2	6 180	81,4 L	E32/9	FEE32,1 EF32

Tabelle 2 (2 von 2)

Größe ^a	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	l_e mm	A_e mm ²	V_e mm ³	A_{min}^b mm ²	Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
E33/13	0,548 84	$4,585\ 3 \times 10^{-3}$	65,7	120	7 860	114 B		FEE33A EE33
E34,6/9	0,819 44	$9,651\ 6 \times 10^{-3}$	69,5	84,9	5 910	83,6 B		EE375 EE35/28B
E35/10	0,660 20	$6,229\ 0 \times 10^{-3}$	70,0	106	7 420	100 C		FEE35A EE35
E40/11	0,606 50	$4,749\ 4 \times 10^{-3}$	77,5	128	9 890	114 C		FEE40A EE40
E41/13	0,495 37	$3,161\ 1 \times 10^{-3}$	77,6	157	12 200	151 L		EE21 EE41/33C
E42/15	0,546 63	$3,069\ 3 \times 10^{-3}$	97,4	178	17 300	175 B	E42/15	FEE42A
E42/20	0,416 95	$1,785\ 7 \times 10^{-3}$	97,4	233	22 700	229 B	E42/20	FEE42B
E47/16	0,379 69	$1,618\ 1 \times 10^{-3}$	89,1	235	20 900	229 B		EE625 EE47/39
E50/15	0,425 62	$1,880\ 2 \times 10^{-3}$	96,3	226	21 800	213 C		EE50A EE50
E55/21	0,350 12	$9,917\ 4 \times 10^{-4}$	124	353	43 600	350 C	E55/21	FEE55,2A
E55/25	0,294 62	$7,022\ 1 \times 10^{-4}$	124	420	51 900	417 C	E55/25	FEE55,2B
E60/16	0,441 67	$17,708 \times 10^{-4}$	110	249	27 300	243 C		FEE60A EE60
E65/27	0,273 57	$5,095\ 4 \times 10^{-4}$	147	537	78 900	530 C	E65/27	FEE65,2
ANMERKUNG 1 Die Hersteller dürfen in ihren Katalogen genauere Werte als in Tabelle 2 angegeben.								
ANMERKUNG 2 Die angegebenen Werte wurden mit dem Verfahren nach IEC 60205 berechnet.								
^a Die Bezeichnung der Kerngröße ist eine Kombination aus zwei Zahlen; die erste gibt die Länge A des Kerns und die zweite seine Stärke C an (siehe Tabelle 1).								
^b Siehe IEC 60205 für die Definition von A_{min} . Die Buchstaben nach den A_{min} -Werten geben die Position von A_{min} an: C ist der Mittelbutzen, L ist der Außenschenkel, B ist die Bodenplatte.								

4.3 Grenzmaße für Spulenkörper

Die Grenzmaße für Spulenkörper zum Einsatz mit E-Kernpaaren größer E8/2 müssen Tabelle 3 entsprechen.

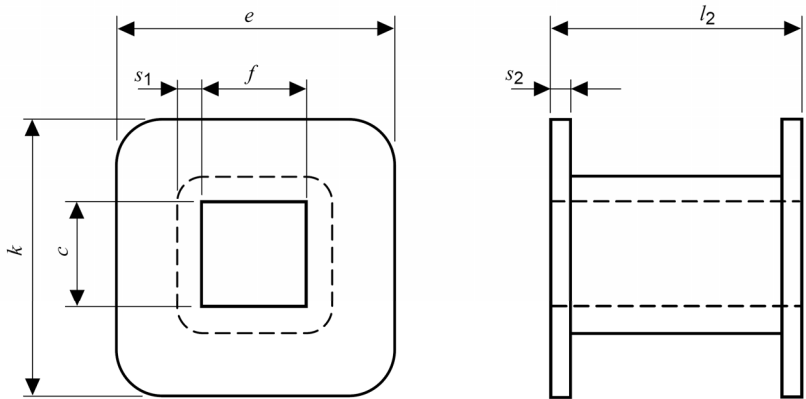


Bild 2 – Hauptmaße für Spulenkörper

Tabelle 3 – Bemessungsgrenzen für Spulenkörper (1 von 2)

Größe	c mm	e mm	f mm	k mm	l_2 mm	s_1 mm	s_2 mm	Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
	Min.	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Min.		
E8/2	2,55	5,40	2,55	5,40	5,50	0,35	0,4	E8/2	FEE8
E8,3/4	3,95	5,90	2,15	5,90	5,60	0,35	0,4		FEE8,3 EE8
E8,8/2	2,17	4,87	2,17	4,87	3,86	0,35	0,4	E8,8/2	FEE9
E10/3	3,15	6,80	3,15	6,80	6,80	0,4	0,4	E10/3	FEE10
E10,2/5	5,05	7,40	2,75	7,40	7,90	0,4	0,5		FEE10,2 EE10/11
E13/4	3,90	8,70	3,90	8,70	8,80	0,5	0,5	E13/4	FEE12,7A EF12,6
E13/6	6,45	9,80	3,05	9,80	8,80	0,4	0,5		EE13
E16/4,8	5,15	11,5	4,35	11,5	9,80	0,5	0,5		FEE16A EE16
E16/5	4,90	11,1	4,90	11,1	11,2	0,5	0,5	E16/5	FEE16,1 EF16
E19/5	5,35	14,0	4,85	14,0	10,6	0,8	0,8		FEE19A EE19
E19,3/4,8	5,98	13,85	5,98	13,85	11,0	0,8	0,8		EE-187 EE19/16

Tabelle 3 (2 von 2)

Größe	<i>c</i> mm	<i>e</i> mm	<i>f</i> mm	<i>k</i> mm	<i>l</i> ₂ mm	<i>s</i> ₁ mm	<i>s</i> ₂ mm	Bezeichnungen in früheren Ausgaben von IEC-Normen (IEC 61246)	Industrielle Bezeichnungen
	Min.	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Min.		
E20/6	6,10	13,9	6,10	13,9	13,8	0,5	0,6	E20/6	FEE20,1 EF20
E25/7	7,70	17,3	7,70	17,3	17,2	0,6	0,7	E25/7	FEE25,1 EF25
E25,4/6	6,80	18,4	6,80	18,4	12,2	0,8	0,8		FEE25,4A
E25,4/6,3	6,63	18,35	6,75	18,35	12,2	0,8	0,8		EE24/25 EE25/19
E30/11	11,2	19,3	11,2	19,3	15,6	0,8	0,8		FEE30A EE30
E32/9	9,80	22,4	9,80	22,4	22,1	0,7	0,8	E32/9	FEE32,1 EF32
E33/13	13,2	22,9	10,2	22,9	17,7	0,8	0,8		FEE33A EE33
E34,6/9	9,95	24,8	9,90	24,8	18,7	0,8	0,8		EE375 EE35/28B
E35/10	10,5	24,3	10,5	24,3	18,1	0,8	0,8		FEE35A EE35
E40/11	11,3	27,3	11,3	27,3	19,7	0,8	0,8		FEE40A EE40
E41/13	13,3	28,3	13,4	28,3	19,9	0,8	0,8		EE21 EE41/33C
E42/15	15,7	29,2	12,6	29,2	29,3	0,9	1,0	E42/15	FEE42A
E42/20	20,5	29,2	12,6	29,2	29,3	0,9	1,0	E42/20	FEE42B
E47/16	16,2	31,4	16,2	31,4	23,8	0,8	0,8		EE625 EE47/39
E50/15	15,3	34,0	15,3	34,0	24,7	0,8	0,8		EE50A EE50
E55/21	21,7	37,1	17,6	37,1	36,7	1,0	1,0	E55/21	FEE55,2A
E55/25	25,7	37,1	17,6	37,1	36,7	1,0	1,0	E55/25	FEE55,2B
E60/16	16,3	43,3	16,3	43,3	27,1	0,8	0,8		FEE60A EE60
E65/27	27,8	43,7	20,5	43,7	44,1	1,0	1,0	E65/27	FEE65,2

5 Grenzwerte für Oberflächenbeschädigungen

5.1 Allgemeines

Oberflächenbeschädigungen sind in IEC 60424-1 festgelegt.

5.2 Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

Bild 3 zeigt unterschiedliche Beispiele von Oberflächenbeschädigungen eines E-Kerns.

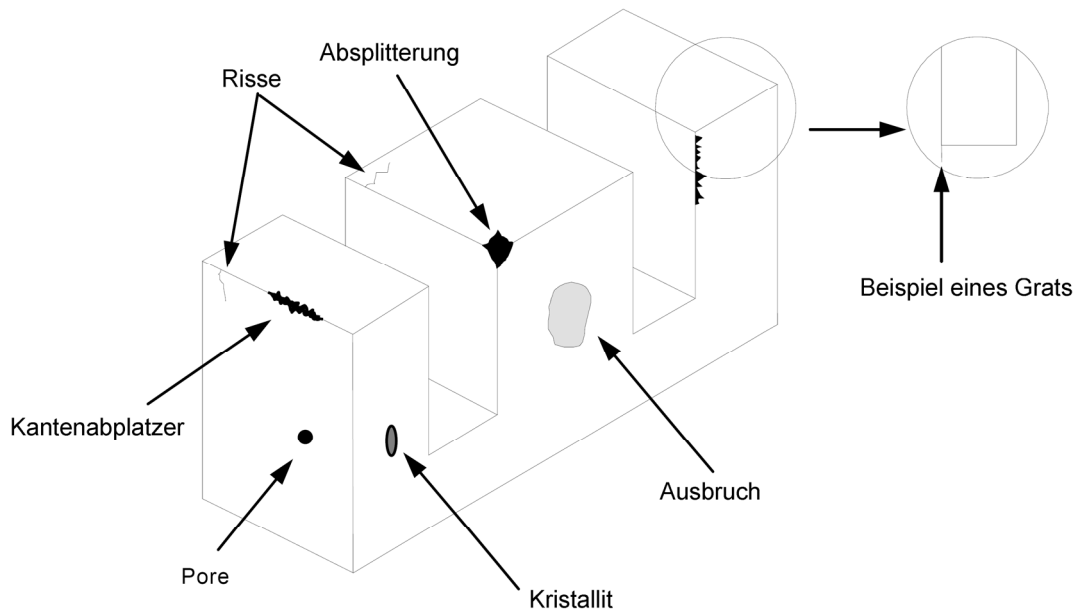


Bild 3 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

5.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer

5.3.1 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf Kontaktflächen (siehe Bild 4)

Die Größe von Absplitterungen an Kontaktflächen (Absplitterung 1 und Absplitterung 1' in Bild 4) dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

- die Gesamtfläche aller Absplitterungen muss weniger als 6 % der Kontaktfläche des Mittelbutzens betragen (ob mit oder ohne Luftspalt); die zulässigen Flächen sind auf die Werte in Tabelle 4 gerundet, und als zulässige Mindestfläche wird $0,5 \text{ mm}^2$ festgelegt, damit eine Unterscheidung mit bloßem Auge möglich ist;
- die Gesamtlänge der Kantenabplatzer muss kleiner sein als 25 % des Umfangs der angrenzenden maßgeblichen Oberflächen.

5.3.2 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf anderen Flächen (siehe Bild 4)

Zulässige Flächen für Absplitterungen an einem gegebenen Kern sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Die zulässige Größe von Absplitterungen ist im Vergleich zu den Grenzwerten für Kontaktflächen doppelt so groß (siehe Tabelle 4).

Bei Kantenabplatzen gelten die gleichen Werte wie für Kontaktflächen.

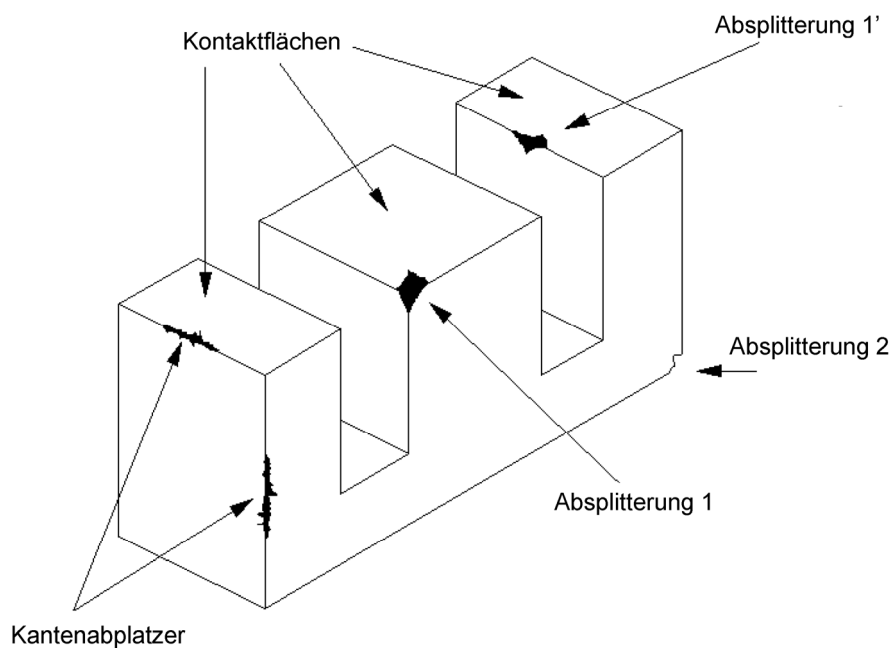


Bild 4 – Lage von Absplitterungen bei E-Kernen

Tabelle 4 – Zulässige Flächen für Absplitterungen bei E-Kernen (1 von 2)

Kerngröße	Kontaktflächen mm ²	Andere Flächen mm ²
E5,3/2	< 0,5	< 0,5
E6,3/2	< 0,5	< 0,5
E8/2	< 0,5	< 1
E8,3/4	< 0,5	< 1
E8,8/2	< 0,5	< 1
E10/3	< 1	< 1,5
E10,2/5	< 1	< 1,5
E13/4	< 1	< 2
E13/6	< 1	< 2
E16/4,8	< 1,5	< 3
E16/5	< 1,5	< 3
E19/5	< 1,5	< 3
E19,3/4,8	< 1,5	< 3
E20/6	< 2	< 4
E25/7	< 4	< 7
E25,4/6	< 2,5	< 5
E25,4/6,3	< 2,5	< 5
E30/11	< 7	< 14
E32/9	< 5	< 10
E33/13	< 7	< 14

Tabelle 4 (2 von 2)

Kerngröße	Kontaktflächen mm ²	Andere Flächen mm ²
E34,6/9	< 6	< 10
E35/10	< 6	< 12,5
E40/11	< 6	< 12,5
E41/13	< 10	< 20
E42/15	< 12,5	< 25
E42/20	< 15	< 30
E47/16	< 15	< 30
E50/15	< 12,5	< 25
E55/21	< 20	< 40
E55/25	< 25	< 50
E60/16	< 15	< 30
E65/27	< 30	< 60

Flächen- und Längenhinweise für die Sichtprüfung sind in Tabelle 5 enthalten.