

DIN EN 63093-14

ICS 29.100.10

EntwurfEinsprüche bis 2017-10-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62317-14:2009-03**Ferritkerne –
Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen –
Teil 14: EFD-Kerne
(IEC 51/1185/CD:2017)**

Ferrite cores –
Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –
Part 14: EFD-cores
(IEC 51/1185/CD:2017)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-11 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 32 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 EFD-Kernen.....	6
4.2.1 Hauptmaße.....	6
4.2.2 Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte	7
4.3 Grenzmaße für Spulenkörper	7
4.4 Stifanordnung und Grundumrisse	8
4.5 Stiftdurchmesser.....	9
5 Montage.....	10
6 Definitionen und Grenzwerte für Oberflächenbeschädigungen	10
6.1 Allgemeines	10
Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	10
6.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer	10
6.3.1 Auf der Kontaktfläche befindliche Absplitterungen und Kantenabplatzer	10
6.3.2 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf anderen Flächen	11
6.4 Risse.....	12
6.5 Ausbruch	14
6.6 Kristallite	14
6.7 Grate.....	15
6.8 Poren	15
Anhang A (informativ) Konstruktion von EFD-Kernen	16
A.1 Allgemeines	16
Bilder	
Bild 1 – Maße von EFD-Kernen.....	6
Bild 2 – Hauptmaße für Spulenkörper für EFD-Kerne	7
Bild 3 – Stifanordnungen (SMD-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte.....	8
Bild 4 – Stifanordnungen (THT-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte	9
Bild 5 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	10
Bild 6 – Lage von Absplitterungen und Kantenabplatzern	11
Bild 7 – Lage von Rissen	13
Bild 8 – Bezugsgrößen für EFD-Kerne	13
Bild 9 – Lage von Ausbrüchen.....	14
Bild 10 – Lage von Kristalliten	14
Bild 11 – Lage von Graten	15

	Seite
Bild 12 – Lage von Poren	15
Tabellen	
Tabelle 1 – Maße von EFD-Kernen.....	6
Tabelle 2 – Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte für EFD-Kerne	7
Tabelle 3 – Grenzmaße für Spulenkörper für EFD-Kerne.....	7
Tabelle 4 – Zulässige Absplitterungsflächen Einheit: mm ²	11
Tabelle 5 – Flächen- und Längenbezugsgrößen der Unregelmäßigkeiten für die Sichtprüfung	12
Tabelle 6 – Grenzwerte für Risse.....	13

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 51/1185/CD:2017 „Ferrite cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities – Part 14: EFD-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 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.

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 62317-14:2009-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ein Leitfaden zu den Grenzwerten von sichtbaren Beschädigungen der Oberfläche von EFD-Kernen wurde hinzugefügt.

Ferritkerne – Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen – Teil 14: EFD-Kerne

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Maße fest, die für die mechanische Austauschbarkeit einer bevorzugten Auswahl von EFD-Kernen von Bedeutung sind. Ebenfalls festgelegt werden die wesentlichen Maße der jeweils zugehörigen Spulenkörper sowie die für Berechnungen notwendigen effektiven Kernparameter. Sie ist zudem ein Leitfaden für die zulässigen Grenzwerte von sichtbaren Beschädigungen der Kernoberfläche von EFD-Kernen auf der Basis der entsprechenden Fachgrundspezifikation.

Die Auswahl der Kerngrößen nach dieser Norm beruht auf dem Grundprinzip, diejenigen Größen einzubeziehen, die, entweder durch die Aufnahme in nationale Normen oder durch eine breite Anwendung in der Industrie, Industrienormen darstellen. Für weitere Einzelheiten hinsichtlich des Grundprinzips bei der Auswahl von Kerngrößen siehe IEC 62317-1.

Die vorliegende Norm ist als Spezifikation zu betrachten, die für Vereinbarungen zwischen Ferritkernherstellern und Kunden bezüglich Oberflächenbeschädigungen nützlich ist.

Die grundlegenden Überlegungen zur Konstruktion dieser Kernformen werden in Anhang A dargelegt.

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 60424-1, *Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities – Part 1: General specification*

IEC 60401-1, *Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites – Part 1: Terms used for physical irregularities*

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60401-1 und 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-Plattform der ISO: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Primärnormale

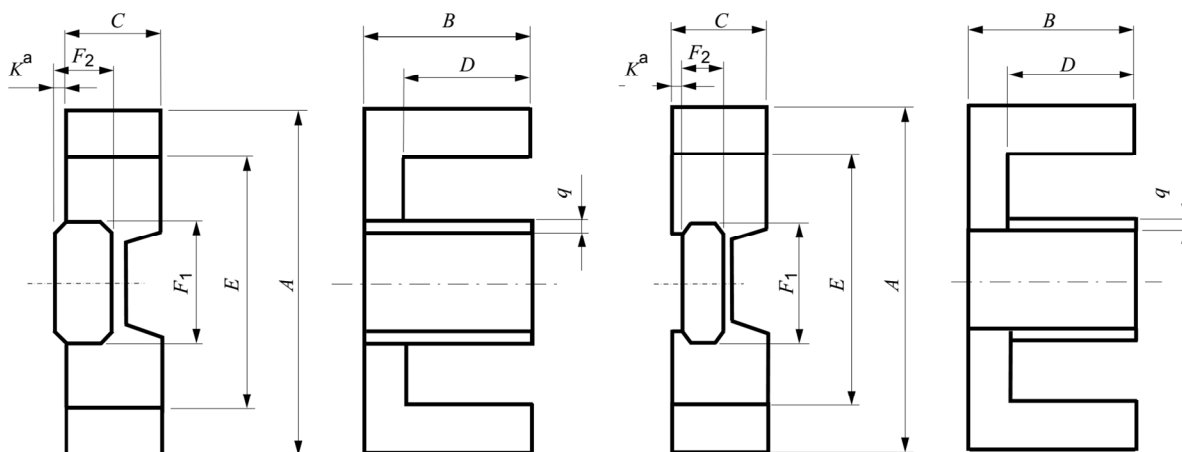
4.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen stellt die mechanische Austauschbarkeit der kompletten Induktivitäten und bewickelten Spulenkörper sicher.

4.2 Maße von EFD-Kernen

4.2.1 Hauptmaße

Die Hauptmaße von EFD-Kernen müssen Bild 1 und Tabelle 1 entsprechen.



^a Das Maß K bezeichnet in Bezug auf die Grundebene des Kerns die Höhendifferenz zwischen der Grundebene des Kerns und der Unterseite des Mittelschenkels. Gewöhnlich liegt die Unterseite des Mittelschenkels über der Grundebene des Kerns und der Wert K ist positiv. Falls die Unterseite des Mittelschenkels unter der Grundebene des Kerns liegt, ist der Wert K negativ.

a) EFD 10/5/3, EFD 12/6/3,5 und EFD 15/8/5 b) EFD 20/10/7, EFD 25/13/9 und EFD 30/15/9

Bild 1 – Maße von EFD-Kernen

Tabelle 1 – Maße von EFD-Kernen

Größe		A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F ₁ mm	F ₂ mm	K mm	q mm
EFD 10/5/3	Min.	10,20	5,10	2,60	3,60	7,40	4,40	1,40	−0,20	0,20
	Max.	10,80	5,30	2,80	3,90	7,90	4,70	1,50		
EFD 12/6/3.5	Min.	12,20	6,10	3,40	4,40	8,75	5,25	1,90	−0,20	0,20
	Max.	12,80	6,30	3,60	4,70	9,25	5,55	2,10		
EFD 15/8/5	Min.	14,60	7,35	4,50	5,25	10,65	5,15	2,30	−0,20	0,45
	Max.	15,40	7,65	4,80	5,75	11,35	5,45	2,50		
EFD 20/10/7	Min.	19,45	9,85	6,50	7,45	14,90	8,70	3,45	0,17	0,75
	Max.	20,55	10,15	6,80	7,95	15,90	9,10	3,75		
EFD 25/13/9.	Min.	24,35	12,35	8,90	9,05	18,10	11,20	5,05	0,60	1,00
	Max.	25,65	12,65	9,30	9,55	19,30	11,60	5,35		
EFD 30/15/9	Min.	29,20	14,85	8,90	10,90	21,65	14,35	4,75	0,75	1,00
	Max.	30,80	15,15	9,30	11,50	23,15	14,85	5,05		
ANMERKUNG Die Maße der Kerne können mittels Lehren überprüft werden.										

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

Die effektiven Kernparameter mit den Maßen nach 4.2.1 sind in Tabelle 2 gegeben.

Tabelle 2 – Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte für EFD-Kerne

Größe	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	A_e mm ²	L_e mm	V_e mm ³	$A_{\min}^a$ mm ²
EFD 10/5/3	3,301 8	0,459 50	7,19	23,7	170	6,52
EFD 12/6/3,5	2,495 8	0,218 71	11,4	28,5	325	10,7
EFD 15/8/5	2,263 3	0,149 51	15,1	34,3	519	12,3
EFD 20/10/7	1,536 6	0,050 025	30,7	47,2	1 450	30,6
EFD 25/13/9	0,995 25	0,017 301	57,5	57,3	3 290	57,3
EFD 30/15/9	0,980 56	0,014 147	69,3	68,0	4 710	69,2
^a Siehe IEC 60205.						

4.3 Grenzmaße für Spulenkörper

Die Hauptmaße von Spulenkörpern zum Einsatz mit EFD-Kernpaaren sind in Bild 2 und Tabelle 3 gegeben.

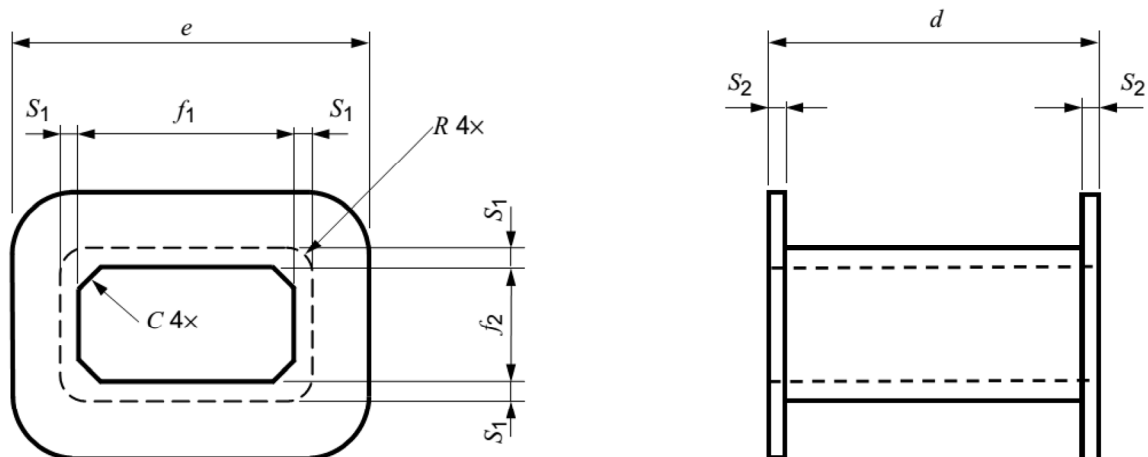


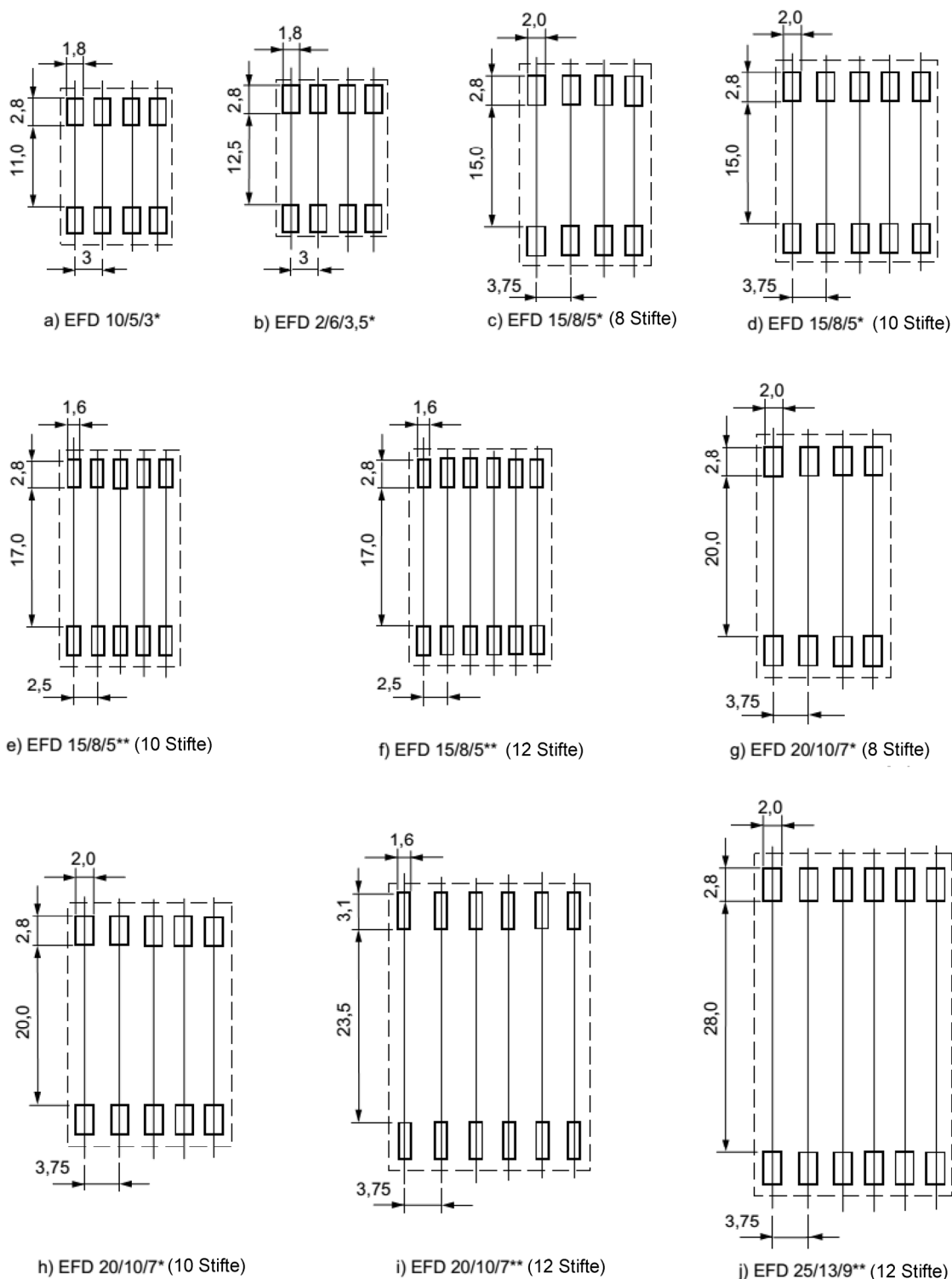
Bild 2 – Hauptmaße für Spulenkörper für EFD-Kerne

Tabelle 3 – Grenzmaße für Spulenkörper für EFD-Kerne

Größe	e	f_1	f_2	d	S_1	S_2	C^a	R
	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Min.	Nom.	Nom.
EFD 10/5/3	7,3	4,8	1,6	7,1	0,35	0,30	0,2	0,8
EFD 12/6/3,5	8,65	5,6	2,15	8,7	0,42	0,30	0,2	0,8
EFD 15/8/5	10,4	5,55	2,6	10,55	0,45	0,40	0,45	1,5
EFD 20/10/7	14,8	9,2	3,8	14,8	0,40	0,40	0,75	2,0
EFD 25/13/9	18,0	11,7	5,4	18,0	0,55	0,55	1,0	2,0
EFD 30/15/9	21,6	14,9	5,1	21,7	0,50	0,60	1,0	2,0
^a Fase.								

4.4 Stifanordnung und Grundumrisse

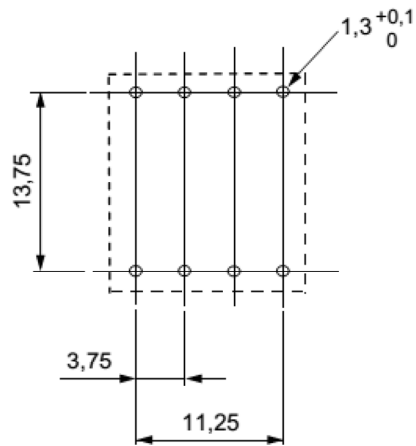
Stifanordnungen und Grundrisse müssen Bild 3 und Bild 4 entsprechen, in denen die Grundflächenansicht in Montagerichtung dargestellt ist, d. h. von der Oberseite der Leiterplatte aus.



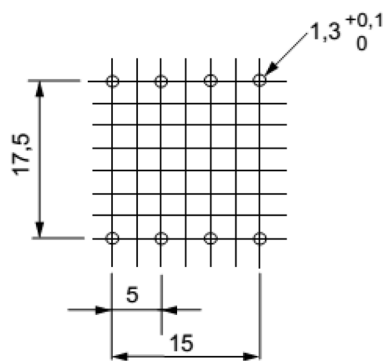
ANMERKUNG * J-Anschlüsse

** Gullwing-Anschlüsse

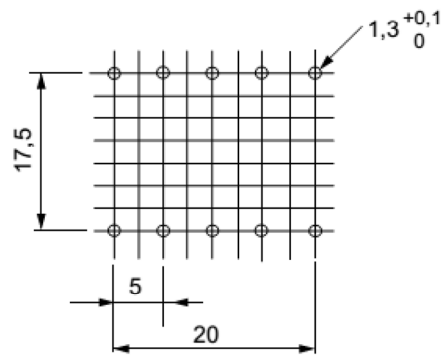
Bild 3 – Stifanordnungen (SMD-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte



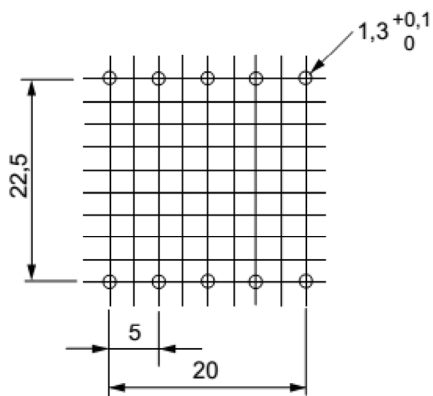
a) EFD15/8/5



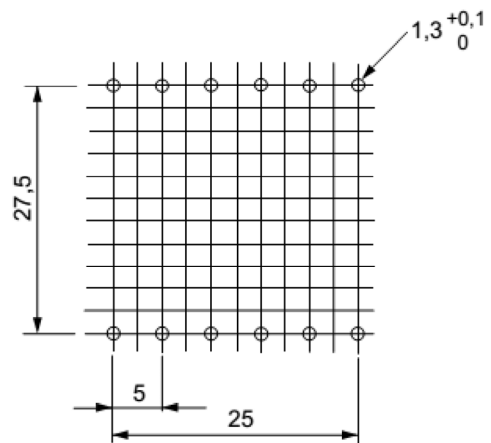
b) EFD 20/10/7 (8 Stifte)



c) EFD 20/10/7 (10 Stifte)



d) EFD 25/13/9



f) EFD 30/15/9

Bild 4 – Stifanordnungen (THT-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte

4.5 Stiftdurchmesser

Anschlüsse (Anschlussstifte) von Spulenkörpern für die Durchsteckmontage (THT-Typ) müssen in eine Lehre mit Bohrungen mit einem Durchmesser von 1,3 mm an der maßgenauen Stelle passen.

5 Montage

Für EFD-Kerne sind keine Montagegruppen festgelegt, obwohl verschiedene Montageklappen kommerziell angeboten werden. Es wird empfohlen, dass die beiden Kerne mit Klebstoff oder Klebeband oder mit einer Montageklappe befestigt werden.

6 Definitionen und Grenzwerte für Oberflächenbeschädigungen

6.1 Allgemeines

Oberflächenbeschädigungen sind in IEC 60424-1 festgelegt.

6.2 Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

Bild 5 zeigt unterschiedliche Beispiele von Oberflächenbeschädigungen an einem EFD-Kern.

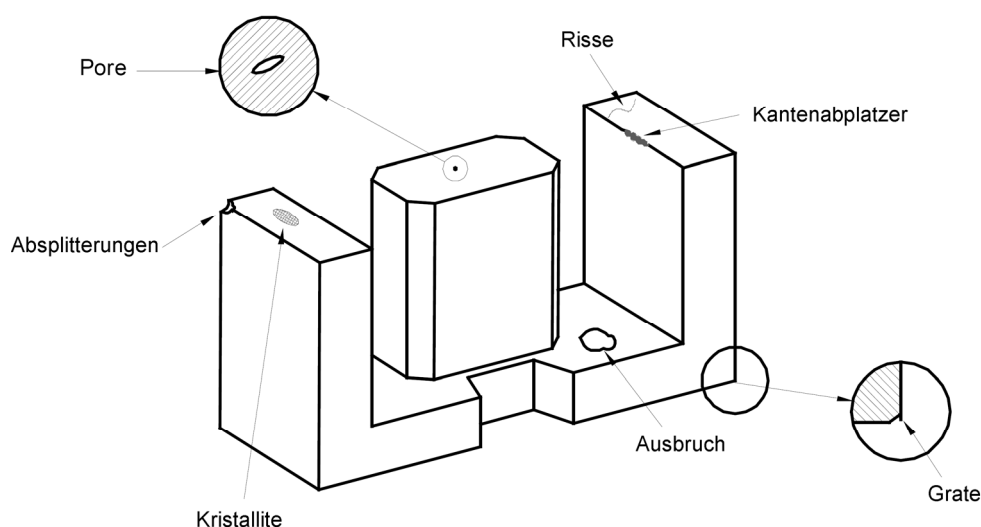


Bild 5 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

6.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer

6.3.1 Auf der Kontaktfläche befindliche Absplitterungen und Kantenabplatzer

Absplitterungsflächen, die sich auf der Kontaktfläche befinden (siehe die Unregelmäßigkeiten C1 und C1' in Bild 6), dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- Die kumulative Fläche der Absplitterungen, die sich auf der Kontaktfläche befinden, muss kleiner als 4 % der gesamten Kontaktfläche sein;
- Die kumulative Fläche der Absplitterungen, die sich auf der Kontaktfläche des Mittelbutzens befinden, muss kleiner als 2 % der gesamten Kontaktfläche sein;
- Die kumulative Fläche der Absplitterungen, die sich auf der Kontaktfläche eines Außenschenkels befinden, muss kleiner als 1 % der gesamten Kontaktfläche sein;

Die Gesamtlänge der Kantenabplatzer muss weniger als 25 % des Umfangs der entsprechenden Kontaktfläche betragen.