

DIN EN 61240

ICS 31.140; 01.100.25

Einsprüche bis 2015-09-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61240:2013-05**Entwurf**

**Piezelektrische Bauelemente –
Anfertigung von Gehäusezeichnungen von oberflächenmontierbaren
Bauelementen (SMD) zur Frequenz-Stabilisierung und -Selektion –
Allgemeine Regeln
(IEC 49/1141/CD:2015)**

Piezoelectric devices –
Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD) for frequency control
and selection –
General rules
(IEC 49/1141/CD:2015)

Dispositifs piézoélectriques –
Préparation des dessins d'encombrement des dispositifs à montage en surface pour la
commande et le choix de la fréquence –
Règles générales
(CEI 49/1141/CD:2015)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-07-31 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 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Einteilung der SMD-Bauelemente	5
4 Titel der Gehäusezeichnung	5
5 Aufbau der Gehäusezeichnung	6
5.1 Elemente der Gehäusezeichnung	6
5.2 Gehäusezeichnung	6
5.3 Tabelle mit den Einzelmaßen	6
5.4 Skizze in Originalgröße	6
5.5 Zeichnung der Anschlussflächen	6
5.6 Einzelheiten zu den Anschlüssen	6
6 Anforderungen an die Anschlüsse	7
7 Anforderungen an die Anschlussfläche	8
8 Anschlussbelegungen	8
9 Ergänzende Anmerkungen	8
10 Verweisungen	8
Anhang A (informativ) Miniaturisierte Keramikgehäuse ohne Anschlussdrähte von piezoelektrischen Bauelementen (SMD) zur Frequenzstabilisierung und -selektion	12
A.1 Genaue Zeichnung	12
A.2 Anforderungen an Gehäuse mit drei Anschlüssen	14
A.3 Bezeichnungsregel für neue Gehäusearten	14
Anhang B (informativ) Beispiel für Anschlussbelegungen von oberflächenmontierbaren piezoelektrischen Bauelementen (SMD) zur Frequenzstabilisierung und -selektion	16
Bild 1 – Darstellung des Anschlussüberstandbereiches	7
Bild 2 – Beispiel für die Struktur der Anschlussflächen	8
Bild A.1 – Oberer Teil der Draufsicht	12
Bild A.2 – Vorderansicht (ohne Leiterplatte)	13
Bild A.3 – Vorderansicht (mit Leiterplatte)	13
Tabelle A.1 – Maßstab der Zeichnungen	12
Tabelle A.2 – Anleitung zur Maßstabelle	13
Tabelle A.3 – Anleitung für die Höchstwerte von A und B nach Tabelle A.2	13
Tabelle A.4 – Beispiele für die Entsprechung zwischen neuem und altem Gehäuse	15
Tabelle B.1 – Beispiele von Anschlussbelegungen für verschiedene piezoelektrische Bauelementarten	16

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 49/1141/CD:2015 „Piezoelectric devices – Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD) for frequency control and selection – General rules“ (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 49 „Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection“ 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 642 „Piezoelektrische Bauteile zur Frequenzstabilisierung und -selektion“ 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 Abschnittsnummer, 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.

**Piezoelektrische Bauelemente –
Anfertigung von Gehäusezeichnungen von oberflächenmontierbaren
Bauelementen (SMD) zur Frequenz-Stabilisierung und -Selektion –
Allgemeine Regeln**

Einleitung

Die Gehäuse von Quarzresonatoren und -oszillatoren sind in dieser dritten Ausgabe von IEC 61240, *Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD) for frequency control and selection – General rules*, einheitlich festgelegt.

Was die derzeitige Situation der Lieferanten von Quarzbauelementen betrifft, so verwenden viele Lieferanten ihre eigene Gehäusegestaltung in ihren Katalogen. Zum Vorteil für die Kunden müssen allgemeine Regeln für die Gehäusegestaltung und die Definition der Gehäusegröße einheitlich festgelegt werden.

Die vorherige Ausgabe von IEC 61240 wurde 2012 veröffentlicht. IEC/TC 49/WG 9 hat die in IEC 61240, Ausgabe 2.0, beschriebenen allgemeinen Regeln für Gehäusezeichnungen überarbeitet.

Die Gründe hierfür sind nachfolgend aufgeführt:

1. Die Höhe der Gehäuse G_1 sollte nicht in eine Zeichnung aufgenommen werden. Nur die Gesamthöhe der Gehäuse sollte angegeben werden.
2. Bei kleinen Gehäusearten entspricht die Größentoleranz nicht den in Tabelle A.3 festgelegten Bedingungen.

Nach den neu vorgeschlagenen allgemeinen Regeln für Gehäusezeichnungen sollte nur die Gesamthöhe der Gehäuse angegeben werden, und die Größentoleranz für kleinere Gehäusearten wurde überarbeitet.

Auf der Sitzung in Nagoya im Jahr 2013 wurde vorgeschlagen, die Überarbeitung von IEC 61240, Ausgabe 2.0, zwecks Änderung der allgemeinen Regeln für Gehäusezeichnungen früher als vorgesehen durchzuführen, und dieser Vorschlag wurde angenommen. Das Japanische Nationale Komitee (JNC) hat daher mit der Verteilung des Überprüfungsberichts (49/1119/RR) die vorgezogene Überarbeitung beschlossen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt allgemeine Regeln zum Zeichnen aller Maße und geometrischen Eigenschaften eines oberflächenmontierbaren Gehäuses für piezoelektrische Bauelemente, um die Vergleichbarkeit und Austauschbarkeit aller Gehäusezeichnungen von oberflächenmontierbaren Bauelementen (in dieser Norm als SMD bezeichnet) zur Frequenzstabilisierung und -selektion sicherzustellen.

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 60191-6:2009, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 6: General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device packages*

ISO 1101:2004, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 5456-2:1996, *Technical drawings – Projection methods – Part 2: Orthographic representations*

ISO 128-30:2001, *Technical drawings – General principles of presentation – Part 30: Basic conventions for views*

3 Einteilung der SMD-Bauelemente

Die piezoelektrischen SMD-Bauelemente werden entsprechend ihrer Anschlussart in drei Gehäuseklassen eingeteilt.

a) Bauart mit Anschlussdrähten: Die gefalzten Anschlussenden zeigen vom Gehäusekörper weg.

ANMERKUNG Das Gehäuse der Bauart mit Stiftanschluss ist mit dem Sockel kompatibel. Dies wird in der Beschreibung der Bauart mit Anschlussdrähten definiert.

b) Bauart mit gebogenen Anschlüssen: Die abgebogenen Anschlussenden sind zur Unterseite des Gehäusekörpers hin gebogen.

ANMERKUNG Der Träger mit einer Leiterplatte wird in der Beschreibung dieser Bauart mit gebogenen Anschlüssen definiert.

c) Bauart ohne Anschlussdrähte: Anstelle der Anschlussdrähte sind am Gehäusekörper nur Anschlussflächen vorhanden.

Es sollte eine geeignete Kombination dieser Möglichkeiten ausgewählt werden.

4 Titel der Gehäusezeichnung

Der Titel der Gehäusezeichnung muss das hauptsächlich verwendete Gehäusematerial (z. B. Metall, Kunststoff, Glas, Keramik), das Abdichtverfahren, die Anzahl der Anschlüsse und die SMD-Bauart beinhalten, so wie in den Beispielen 1, 2 und 3¹ angegeben.

¹ Die Beispiele 1, 2 und 3 beziehen sich auf die im Anschluss an Abschnitt 10 dieser Norm angegebenen Blätter.

5 Aufbau der Gehäusezeichnung

5.1 Elemente der Gehäusezeichnung

Die Gehäusezeichnung eines SMD muss aus fünf Elementen bestehen, dies sind: Zeichnungen von vier Ansichten nach der Projektionsmethode 3, Tabelle mit den Einzelmaßen, Skizze in Originalgröße, Zeichnung der Anschlussflächen sowie Einzelheiten zu den Anschlüssen. Die Musterformate sind in den Beispielen 1, 2 und 3 dargestellt.

5.2 Gehäusezeichnung

Die Gehäusezeichnung mit den Maßsymbolen muss entsprechend der Projektionsmethode 3 dargestellt sein. Grundsätzlich umfasst ein Gehäusezeichnungssatz die Draufsicht, die Vorderansicht, die Seitenansicht von rechts und die Ansicht von unten. Bei quadratischen und zylindrischen Gehäusen kann die Seitenansicht von rechts entfallen.

5.3 Tabelle mit den Einzelmaßen

Die Maße müssen in Millimeter angegeben werden und werden nur dort verlangt, wo in der Tabelle der Buchstabe x steht.

5.4 Skizze in Originalgröße

Die Skizze in Originalgröße ist eine Zeichnung der Draufsicht mit den tatsächlichen Außenmaßen.

5.5 Zeichnung der Anschlussflächen

Die Anordnung der Anschlussflächen, definiert in Abschnitt 7, muss entsprechend den Anschlusspositionsflächen auf den Leiterplatten, den Aluminiumoxidsubstraten usw. angepasst werden.

5.6 Einzelheiten zu den Anschlüssen

Die Einzelheiten zu den Anschlüssen müssen nach IEC 60191-6 dargestellt werden (siehe Bild 1).

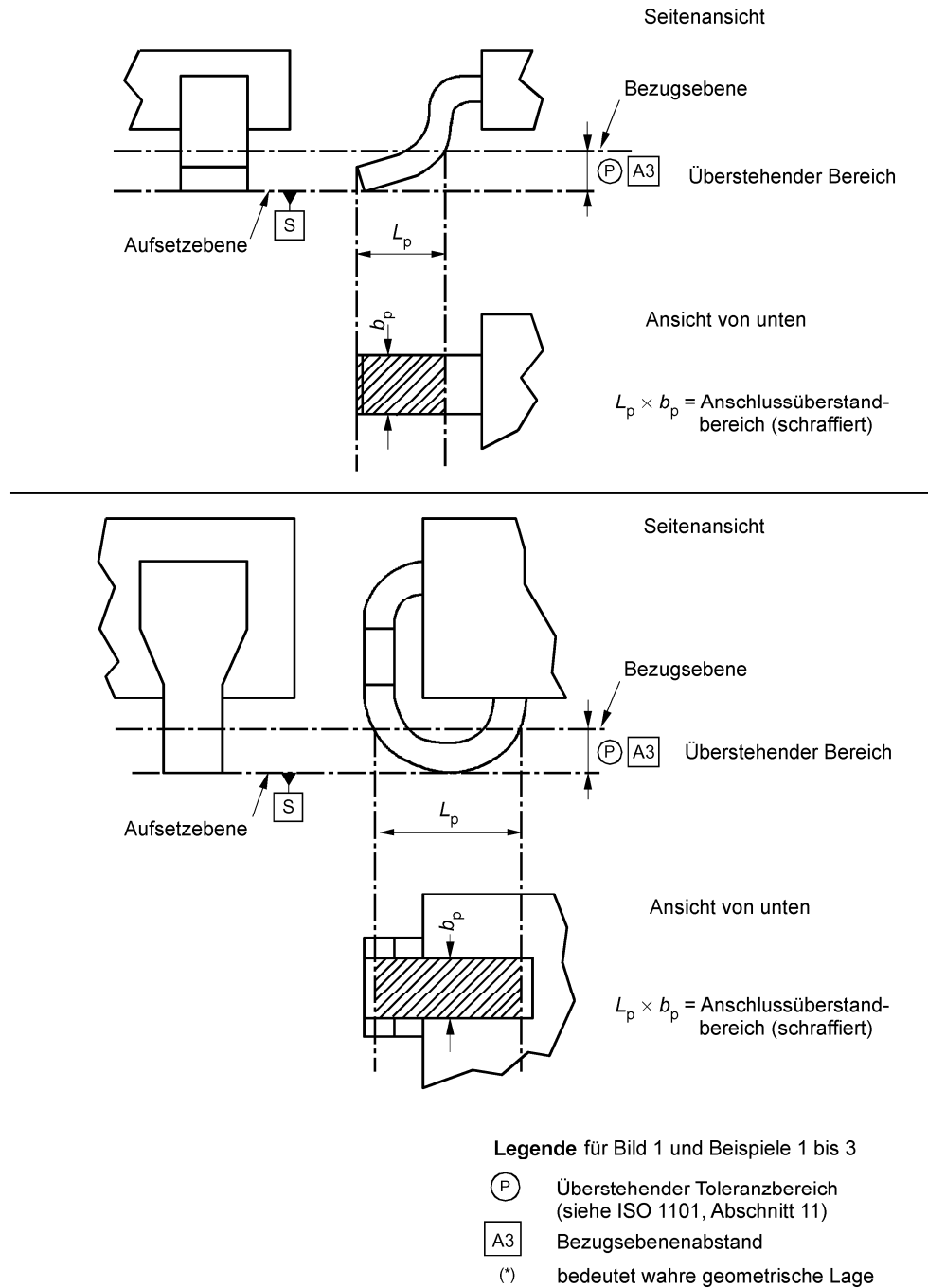


Bild 1 – Darstellung des Anschlussüberstandsbereiches

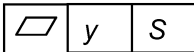
6 Anforderungen an die Anschlüsse

6.1 Die Abstände der Anschlüsse zueinander müssen von Mitte zu Mitte angegeben werden, wobei das Grundmaß $e 2,54 \times n$ mm (n : ganze Zahl) bzw. $1,27 \times n$ mm bei Gehäusemaßen kleiner als 6 mm ist.

6.2 In der Draufsicht des SMD muss der untere Anschluss an der linken Seite als Anschluss Nr. 1 gekennzeichnet werden. Die folgenden Anschlüsse sind entgegen dem Uhrzeigersinn mit 2 bis n zu benummern.

6.3 Anschluss Nr. 1 muss durch eine Vertiefung an der Gehäuseecke oder durch einen Punkt auf der Oberseite gekennzeichnet sein. Sofern es erforderlich ist, den Anschluss Nr. 1 auf der Unterseite anzugeben,

kann die Anschlussfläche des Anschlusses Nr. 1 mit einer von den anderen Anschlussflächen abweichenden Größe ausgelegt werden.

6.4  bedeutet in dieser Zeichnung, dass der Abstand von der Aufsetzebene zum nächsten Punkt jedes Anschlusses y mm nicht überschreiten darf.

7 Anforderungen an die Anschlussfläche²

7.1 Die Anordnung der Anschlussflächen muss den Positionen der Anschlüsse angepasst sein.

Die Maße der Anschlussflächen müssen sich auf die Mittellinie der Anschlüsse des SMD-Bauelements beziehen.

7.2 Die Maße der Anschlussflächen müssen als größte Fläche angegeben werden, die zum überstehenden Bereich der Anschlüsse für die Teile, die auf einer Leiterplatte zu befestigen sind, sowie zu deren Positionstoleranzen hinzuzurechnen ist.

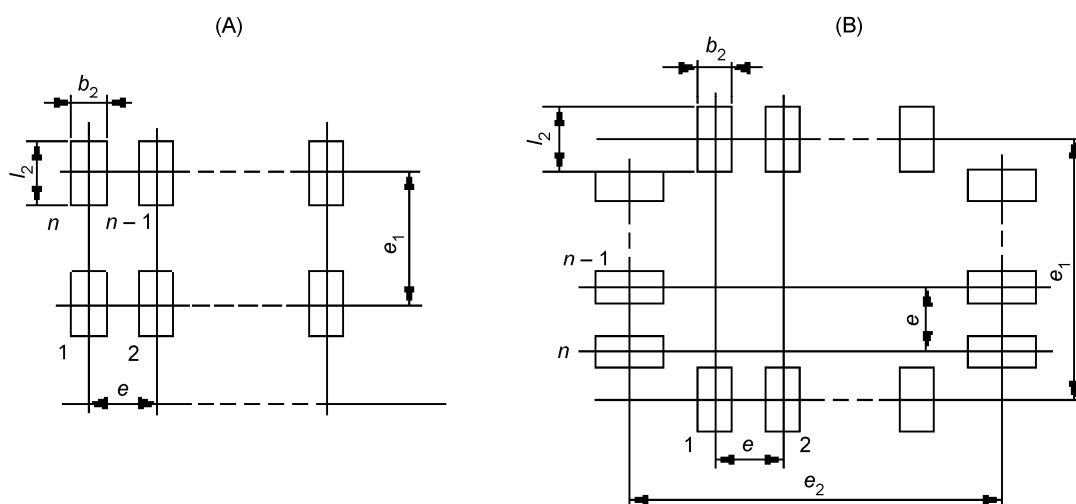


Bild 2 – Beispiel für die Struktur der Anschlussflächen

8 Anschlussbelegungen

Die Funktionsbelegungen der Anschlüsse sollten in der Gehäusezeichnung nicht festgelegt werden; wenn doch notwendig, können sie entsprechend Anhang B angegeben werden.

9 Ergänzende Anmerkungen

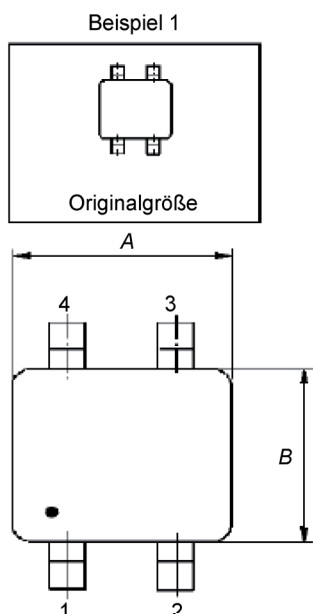
Ergänzende Anmerkungen dürfen, wenn notwendig, unterhalb oder neben der Gehäusezeichnung angegeben werden.

10 Verweisungen

Die Verweisungen auf IEC 60191-6, ISO 1101, ISO 5456-2 und ISO 128-30 müssen angegeben sein.

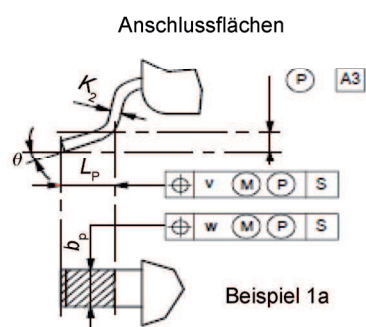
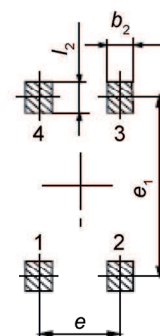
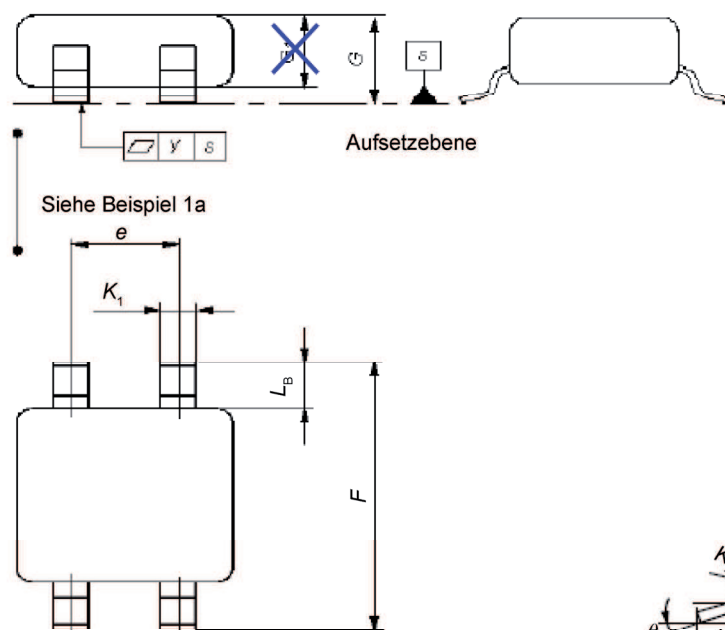
² Siehe Bild 2.

Gehäusezeichnung



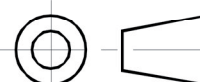
Bezug	Maße in mm			Bemerkungen
	min.	nenn.	max.	
A	—	—	x	
B	—	—	x	
G	—	—	x	
G_1	—	—	x	
K_1	x	—	x	
K_2	x	—	x	
F	x	—	x	
L_B	x	—	x	
e	—	x	—	
e_1	—	x	—	
b_2	—	—	x	
l_2	—	—	x	
y	—	—	x	
A_3	—	x (*)	—	
b_p	x	—	x	
L_p	x	—	x	
θ	x	—	x	Grad

„ G_1 “ ist zu streichen



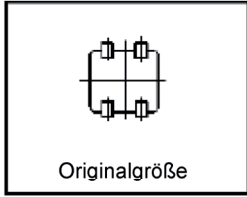
Glas oder Keramik, Schmelzglas abgedichtet, SMD-Gehäuse mit vier Anschlüssen, Bauart - (Beispiel 1)

Maßstab
3:1

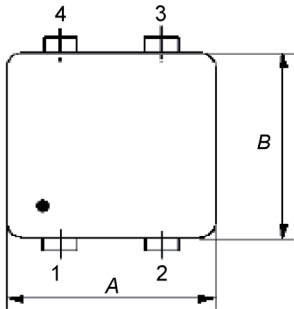
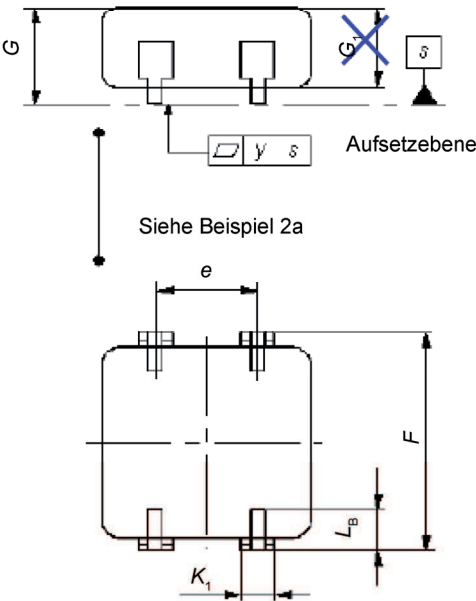


Blatt - Nummer

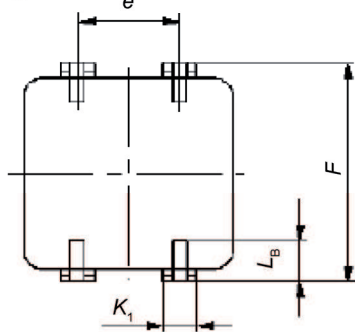
Beispiel 2



Originalgröße

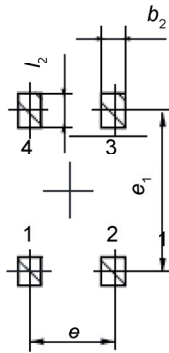
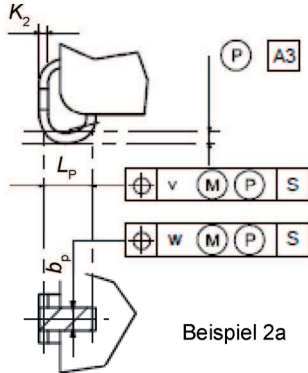
Siehe Beispiel 2a



Gehäusezeichnung

Bezug	Maße in mm			Bemerkungen
	min.	nenn.	max.	
A	—	—	x	
B	—	—	x	
G	—	—	x	
~~G₁~~	—	—	x	
K ₁	x	—	x	
K ₂	x	—	x	
F	x	—	x	
L _B	x	—	x	
e	—	x	—	
e ₁	—	x	—	
b ₂	—	—	x	
l ₂	—	—	x	
y	—	—	x	
A ₃	—	x (*)	—	Grad
b _p	x	—	x	
L _p	x	—	x	

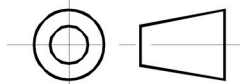
„G₁“ ist zu streichen

Beispiel 2a

Glas oder Keramik, Schmelzglas abgedichtet,
SMD-Gehäuse mit vier Anschlüssen, Bauart - (Beispiel 2)

Maßstab
3:1



Blatt - Nummer