

DIN EN 60297-3-109
(VDE 0687-297-3-109)

DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 31.240

Mechanische Bauweisen für elektronische Einrichtungen –
Maße der 482,6-mm-(19-in-)Bauweise –
Teil 3-109: Maße von Einschüben für eingebettete Datenverarbeitung
(IEC 60297-3-109:2015);
Deutsche Fassung EN 60297-3-109:2016

Mechanical structures for electrical and electronic equipment –
 Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series –
 Part 3-109: Dimensions of chassis for embedded computing devices
 (IEC 60297-3-109:2015);
 German version EN 60297-3-109:2016

Structures mécaniques pour équipements électriques et électroniques –
 Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) –
 Partie 3-109: Dimensions des châssis pour dispositifs informatiques intégrés
 (IEC 60297-3-109:2015);
 Version allemande EN 60297-3-109:2016

Gesamtumfang 25 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-12-28 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60297-3-109 (VDE 0687-297-3-109):2014-09.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 662 „Bauweisen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 48D „Mechanical structures for electronic equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60297 (alle Teile)	IEC 60297 (alle Teile)	DIN EN 60297 (alle Teile)	–
EN 60297-3-100	IEC 60297-3-100	DIN EN 60297-3-100	–
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60917 (alle Teile)	IEC 60917 (alle Teile)	DIN EN 60917 (alle Teile)	
EN 61587-1	IEC 61587-1	DIN EN 61587-1 (VDE 0687-587-1)	VDE 0687-587-1

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61587-1	IEC 61587-3	DIN EN 61587-3 (VDE 0687-587-3)	VDE 0687-587-3
EN 61587-5	IEC 61587-5	DIN EN 61587-5 (VDE 0687-587-5)	VDE 0687-587-5

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60297 (alle Teile), *Bauweisen für elektronische Einrichtungen*

DIN EN 60297-3-100, *Bauweisen für elektronische Einrichtungen – Maße der 482,6-mm-(19-Zoll-)Bauweise – Teil 3-100: Hauptmaße von Frontplatten, Baugruppenträgern, Einschüben, Gestellen und Schränken*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60917 (alle Teile), *Modulordnung für die Entwicklung von Bauweisen für elektronische Einrichtungen*

DIN EN 61587-1 (VDE 0687-587-1), *Mechanische Bauweisen für elektronische Einrichtungen – Prüfungen für IEC 60917 und IEC 60297 – Teil 1: Umgebungsanforderungen, Prüfaufbau und Sicherheitsaspekte für Schränke, Gestelle, Baugruppenträger und Einschübe bei Bedingungen in Innenräumen*

DIN EN 61587-3 (VDE 0687-587-3), *Mechanische Bauweisen für elektronische Einrichtungen – Prüfungen für IEC 60917 und IEC 60297 – Teil 3: Schirmdämpfungsprüfungen für Schränke und Baugruppenträger*

DIN EN 61587-5 (VDE 0687-587-5), *Mechanische Bauweisen für elektronische Einrichtungen – Prüfungen für IEC 60917 und IEC 60297 – Teil 5: Seismische Prüfungen für Einschübe, Baugruppenträger und steckbare Baugruppen*

**Mechanische Bauweisen für elektronische Einrichtungen –
Maße der 482,6-mm-(19-in-)Bauweise –
Teil 3-109: Maße von Einschüben für eingebettete Datenverarbeitung
(IEC 60297-3-109:2015)**

Mechanical structures for electrical and electronic equipment –
Dimensions of mechanical structures of the
482,6 mm (19 in) series –
Part 3-109: Dimensions of chassis for embedded
computing devices
(IEC 60297-3-109:2015)

Structures mécaniques pour équipements
électriques et électroniques –
Dimensions des structures mécaniques de la
série 482,6 mm (19 pouces) –
Partie 3-109: Dimensions des châssis pour
dispositifs informatiques intégrés
(IEC 60297-3-109:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-12-28 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60297-3-109:2016 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 48D/598/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60297-3-109, erarbeitet vom SC 48D „Mechanical structures for electrical and electronic equipment“ des IEC/TC 48 „Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60297-3-109:2016 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): 2016-09-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-12-28

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60297-3-109:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Übersicht über den Aufbau	6
5 Einschubmaße	7
Anhang A (normativ) Leiterplattenmaße	10
A.1 Bild zur Veranschaulichung	10
A.2 Höchstmaße der Leiterplatte	10
Anhang B (normativ) Leiterplattenmaße in Einschubanwendungen mit Lüfterkühlung	12
B.1 Bild zur Veranschaulichung	12
B.2 Höchstmaße der Leiterplatte im Zusammenhang mit Lüfterkühlung	12
Anhang C (normativ) Einbauoptionen für Einschübe	15
C.1 Typ A: Beispiel für Einbauoption für 19"-Schrack	15
C.2 Typ B: Beispiel für Einbauoption für 19"-Schrack	16
C.3 Typ C: Beispiel für Einschubeinbau	16
C.4 Typ D: Option für Einschubeinbau	17
Anhang D (normativ) Umgebungsprüfungen	18
D.1 Statische und dynamische Belastungsprüfungen	18
D.2 Seismische Prüfung	18
D.3 Prüfung der elektromagnetischen Schirmdämpfung	18
D.4 Schutzgrade	18
Anhang E (informativ) Maße für erweiterten Einschub	19
E.1 Allgemeines	19
E.2 Bild zur Veranschaulichung	19
E.3 Maße für erweiterten Einschub	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
Bilder	
Bild 1 – Dreidimensionales Raster für Einschübe und zugehörige Leiterplatten	5
Bild 2 – Aufbau des Einschubs einer eingebetteten Anwendung	7
Bild 3 – Frontmaße des Einschubs	7
Bild 4 – Maß der Tiefe des Einschubs	7
Bild A.1 – Einschub mit Leiterplatte	10
Bild A.2 – Leiterplattenmaße	10
Bild B.1 – Einschub mit Lüfterkühlung	12

Bild B.2 – Leiterplattenmaße im Zusammenhang mit Lüfterkühlung, Beispiel (Lüfvertiefe = 28,00 mm)	13
Bild C.1 – Typ A: Einbau eines Einschubs in einen 19"-Schrank.....	15
Bild C.2 – Typ B: Einbau eines Einschubs in einen 19"-Schrank.....	16
Bild C.3 – Typ C: Einbau mit senkrechtem Flansch	16
Bild C.4 – Typ D: Einbau mit waagerechten Flanschen	17
Bild E.1 – Beispiel für erweiterten Einschub.....	19
Bild E.2 – Erweiterter Einschub – Frontmaße	19
Bild E.3 – Erweiterter Einschub – Maße der Tiefe.....	20
Tabellen	
Tabelle 1 – Maße der Höhe des Einschubs	8
Tabelle 2 – Maße der Breite des Einschubs.....	8
Tabelle 3 – Maße der Tiefe des Einschubs	9
Tabelle A.1 – Maße der Breite der Leiterplatte.....	11
Tabelle A.2 – Maße der Tiefe der Leiterplatte	11
Tabelle B.1 – Leiterplattenmaße im Zusammenhang mit Lüfterkühlung, Beispiel (Lüfvertiefe = 28,00 mm)	14

Einleitung

Geräte der eingebetteten Datenverarbeitung (en: embedded computing) werden überwiegend in der Maschinensteuerung, in medizinischer Umgebung und in Umgebungen von Transportmitteln, Luft- und Raumfahrt und Kommunikation angewendet. Bei solchen Anwendungen werden üblicherweise Einplatinenrechner (en: single board computers) angewendet.

Um die unterschiedlichen Anforderungen an Umgebungsbedingungen und Handhabung zu erfüllen, ist für Einplatinenrechner ein mechanischer, thermischer und umweltbezogener Schutz durch zweckmäßige Einschubausführungen erforderlich. Diese Einrichtungen spiegeln derzeit eine uneinheitliche Situation hinsichtlich jeglicher bestehender Abmessungsnormen für mechanische Bauweisen wider. Aufgrund des Mangels an Normung werden die einzelnen Lösungen mit anwenderereigenen Maßen realisiert.

Der schnell wachsende Markt für Einrichtungen mit Einplatinenrechnern verlangt nach maßlicher Koordination von Einschüben und zugehörigen Leiterplatten, um anwenderereigene Lösungen zu ersetzen. Die vorliegende Norm legt ein dreidimensionales Raster von 44,5 mm (1,75 in) für Einschübe und die zugehörigen Leiterplatten fest, welches am besten den häufigsten dreidimensionalen Umgebungen der Normenreihe IEC 60297 entspricht. Nach der Einführung dieser Norm, werden Auslegung und Fertigung von Lösungen der eingebetteten Datenverarbeitung erheblich kostengünstiger.

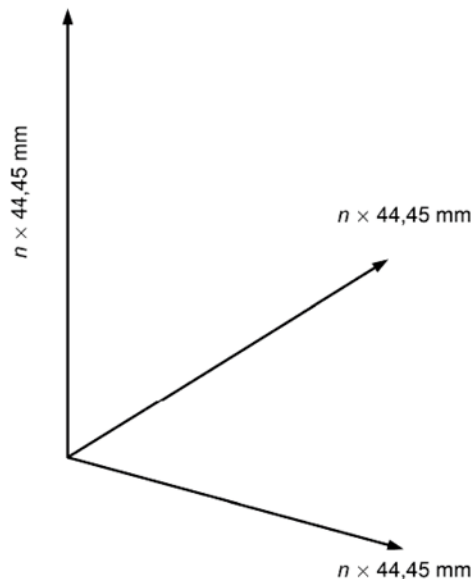


Bild 1 – Dreidimensionales Raster für Einschübe und zugehörige Leiterplatten