

DIN EN 60917-1

ICS 31.240

Einsprüche bis 2018-09-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60917-1:2001-03**Entwurf****Modulordnung für die Entwicklung von Bauweisen für elektronische Einrichtungen –
Teil 1: Fachgrundnorm
(IEC 48D/666/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch**

Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices –

Part 1: Generic standard
(IEC 48D/666/CD:2018);
Text in German and English

Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques –

Partie 1: Norme générique
(IEC 48D/666/CD:2018);
Texte en allemand et anglais**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-07-13 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 48 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
EINLEITUNG	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Grundlagen und Hintergrundinformationen	17
4.1 Gliederung der elektronischen und elektrischen Bauweisen	17
4.2 Maßliche Koordination mit benachbarten technischen Bereichen	18
4.3 Erstellung der Normen für neue Bauweisen	19
5 Einzelheiten der Modulordnung.....	20
5.1 Modulares Raster	20
5.2 Teilungen	21
5.2.1 Grundmodul und Multimodul	21
5.2.2 Einbauteilungen, Beispiele	21
5.3 Koordinationsmaße	23
5.4 Darstellung der Modulordnung	24
Bilder	
Bild 1 – Teilung	8
Bild 2 – Raster	9
Bild 3 – Gestell.....	10
Bild 4 – Schrank.....	10
Bild 5 – Gehäuse	11
Bild 6 – Schwenkrahmen	11
Bild 7 – Baugruppenträger.....	12
Bild 8 – Einschub	12
Bild 9 – Steckbare Baugruppe	12
Bild 10 – Pult.....	13
Bild 11 – Führungshalter.....	13
Bild 12 – Führungsschienen	14
Bild 13 – Teleskopschienen.....	14
Bild 14 – Einbaurahmen	15
Bild 15 – Einbauplatte	15
Bild 16 – Frontplatte.....	15
Bild 17 – Rückplatte	16
Bild 18 – Schrankverkleidung	16
Bild 19 – Tür.....	16
Bild 20 – Einbaufeld	17
Bild 21 – Gliederung der elektronischen und elektrischen Bauweisen.....	18

	Seite
Bild 22 – Stufen der Bauweisen-Normung	20
Bild 23 – Modulares Raster	21
Bild 24 – Aufteilung des Koordinationsmaßes C_0 mit gleichbleibender Einbauteilung mp	23
Bild 25 Beispiele für die Anwendung der Modulordnung	24
Tabellen	
Tabelle 1 – Publikationen mit Angabe genormter Modulmaße und/oder zugehöriger Unterlagen	19
Tabelle 2 – Koordinationsmaße C_i	23

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 48D/666/CD:2018 „Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 1: Generic standard“ (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 SC 48D „Mechanical structures for electronic equipment“ 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 FprEN nur 6 Wochen 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 662 „Bauweisen“ 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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60917-1:2001-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Ergänzung von Informationen zu neuentwickelten Maßnormen für Bauweisen von elektrischen und elektronischen Einrichtungen;
- Ergänzung von Informationen zu neuentwickelten Strukturnormen zur Bewertung von Wärmeleistung und Sicherheitsaspekten und Problemstellungen von Bauweisen elektrischer und elektronischer Einrichtungen in Bezug auf Wärmeleistung und Wärmemanagement;
- Einführung der Beziehungen zwischen der mechanischen Struktur elektrischer und elektronischer Systeme, der Bewertung von Wärmeleistung und Sicherheitsaspekten und den Problemstellungen von Bauweisen elektrischer und elektronischer Einrichtungen in Bezug auf Wärmeleistung und Wärmemanagement.

Modulordnung für die Entwicklung von Bauweisen für elektronische Einrichtungen – Teil 1: Fachgrundnorm

EINLEITUNG

Es besteht ein andauernder Trend zu einer gesteigerten funktionellen Integration und kleineren elektronischen Bauelementen und integrierten Schaltungen. Gleichzeitig bieten sich den Anwendern durch neue Fertigungsverfahren, automatische Fertigungs- und Prüfeinrichtungen und rechnergestützte Entwicklungssysteme (CAE) wirtschaftliche Vorteile.

Damit die Anwender die technischen und wirtschaftlichen Vorteile dieser neuartigen Bauelemente und Technologien während der Planung, Konstruktion, Fertigung und Prüfung auch nutzen können, ist es erforderlich, dass die Bauweisen die folgenden Anforderungen (siehe IEC-Guide 103) erfüllen: Anordnung der Produkte mit möglichst geringem Flächen- und Raumverlust;

- maßliche Austauschbarkeit der Produkte, z. B. in Bezug auf Außenmaße, Einbaumaße (Befestigungslöcher, Ausschnitt usw.);
- maßliche Kompatibilität und Festlegung der Schnittstellenmaße von Produkten, die:
 - mit anderen Produkten, beispielsweise Messgeräten, Gestellen, Platten und Schränken usw., kombiniert werden;
 - in Gebäuden verwendet werden, die nach einem Modulsystem, z. B. Stützenabstand, Raumhöhe, Türhöhe usw., gebaut worden sind.

Ein Hindernis liegt darin, dass zwei Maßsysteme (Zoll – Meter) verwendet werden, die nicht kompatibel sind. Der Einsatz einer Schnittstelle zwischen beiden Maßsystemen ist ein Weg zur Umgehung dieses Hindernisses. Die Empfehlung ist:

- nur ein Maßsystem und SI-Einheiten zu verwenden.

Die in 5.3 der vorliegenden Norm angegebenen Maße wurden dem System I des IEC-Guides 103 entnommen unter Berücksichtigung anderer Unterlagen über die maßliche Koordination.

Entsprechend den vorstehenden Gesichtspunkten wurde 1998 die IEC 60917-1/Ed.1 veröffentlicht. Diese Fachgrundnorm für Bauweisen von elektronischen Einrichtungen wurde herangezogen, um den erweiterten Anforderungen der unterschiedlichen industriellen Anwendungen der Mikroelektronik Rechnung zu tragen.

Nach der Veröffentlichung dieser Fachgrundnorm erfolgte die Entwicklung von Struktur- und Maßnormen mit maßlichen Vorgaben, bestehend in der Normenreihe IEC 60917-2-x zur metrischen Modulordnung der 25-mm-Bauweise und der praxisorientierten Normenreihe IEC 60297-3-xxx in Bezug auf die 19-Zoll-Bauweise. Parallel dazu wurde mit IEC 61587 eine Normenreihe entwickelt, die das Umgebungsverhalten und Sicherheitsaspekte von mechanischen Strukturen behandelt. Alle diese Normen basieren auf Systemanwendungen im Innenraumbereich. Der nächste Schritt in Bezug auf mechanische Strukturen bestand in der Entwicklung der Normenreihe IEC 61969 für den Einsatz im Freien.

Mit den im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts entwickelten Normenreihen IEC 62194 und IEC 62610 wird die Bewertung der Wärmeleistung von Gehäusen festgelegt und Problemstellungen beim Wärmemanagement der Bauweisen von elektrischen und elektronischen Einrichtungen behandelt.

Das vorliegende Dokument beschreibt die Zusammenhänge zwischen der mechanischen Struktur elektrischer und elektronischer Systeme und der Bewertung von Wärmeleistung und Sicherheitsaspekten sowie die Problemstellungen der Bauweisen elektrischer und elektronischer Einrichtungen in Bezug auf Wärmeleistung und Wärmemanagement.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Verhältnisse zwischen Bauweisen und Modulordnung, die auf die wichtigsten strukturellen Maße elektrischer und elektronischer Einrichtungen für den Einbau in unterschiedliche Anlagen, bei denen maßliche Schnittstellen für die mechanische Kompatibilität zu berücksichtigen sind, anwendbar sind, fest.

Für eine deutlichere Darstellung der einzelnen Beziehungen zwischen Bauweisen und Modulordnung werden in dieser Norm auch Standardbegriffe für Teile und Zubehör von Bauweisen für elektrische und elektronische Einrichtungen behandelt.

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 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60297-3-100, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-100: Basic dimensions of front panels, subracks, chassis, racks and cabinets*

IEC 60297-3-101, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-101: Subracks and associated plug-in units*

IEC 60297-3-102, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-102: Injector/extractor handle*

IEC 60297-3-103, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-103: Keying and alignment pin*

IEC 60297-3-104, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-104: Connector dependent interface dimensions of subracks and plug-in units*

IEC 60297-3-105, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-105: Dimensions and design aspects for 1U high chassis*

IEC 60297-3-106, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-106: Adaptation dimensions for subracks and chassis applicable with metric cabinets or racks in accordance with IEC 60917-2-1*

IEC 60297-3-107, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-107: Dimensions of subracks and plug-in units, small form factor*

IEC 60297-3-108, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and plug-in units*

IEC 60297-3-109, *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 61554, *Panel mounted equipment – Electrical measuring instruments – Dimensions for panel mounting*

IEC/TR 60668, *Dimensions of panel areas and cut-outs for panel and rack-mounted industrial-process measurement and control instruments*

IEC 60917-2, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice*

IEC 60917-2-1, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification - Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 1: Detail specification - Dimensions for cabinets and racks*

IEC 60917-2-2, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

IEC 60917-2-3, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2-3: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Extended detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

IEC 60917-2-4, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2-4: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Adaptation dimensions for subracks or chassis applicable in cabinets or racks in accordance with IEC 60297-3-100 (19 in)*

IEC 60917-2-5, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2-5: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Cabinet interface dimensions for miscellaneous equipment*

IEC 61969-2, *Mechanical structures for electronic equipment – Outdoor enclosures – Part 2: Coordination dimensions*

IEC GUIDE 103 Ed. 1.0:1980, *Guide on dimensional co-ordination*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

ISO 80000-2:2009, *Quantities and units – Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology*

ISO 80000-3:2006, *Quantities and units – Part 3: Space and time*

ISO 80000-4:2006, *Quantities and units – Part 4: Mechanics*

ISO 80000-5:2007, *Quantities and units – Part 5: Thermodynamics*

ISO 80000-7:2008, *Quantities and units – Part 7: Light*

ISO 80000-8:2007, *Quantities and units – Part 8: Acoustics*

ISO 80000-9:2009, *Quantities and units – Part 9: Physical chemistry and molecular physics*

ISO 80000-10:2009, *Quantities and units – Part 10: Atomic and nuclear physics*

ISO 80000-11:2008, *Quantities and units – Part 11: Characteristic numbers*

ISO 80000-12:2009, *Quantities and units – Part 12: Solid state physics*

ISO 1006:1983, *Building construction – Modular coordination – Basic module*

ISO 1040:1983, *Building construction – Modular coordination – Multimodules for horizontal coordinating dimensions*

ISO 2848: 1984, *Building construction – Modular coordination – Principles and rules*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581 und die folgenden Begriffe.

3.1

Bauweise

mechanische Struktur für den Einbau und die Befestigung elektronischer, elektrischer und elektrisch-mechanischer Systeme. Die Kompatibilität zwischen mechanischen Teilen, elektrischen Verbindungen und elektronischen und elektrischen Bauelementen wird durch sie sichergestellt

3.2

Modulordnung

Vorschriftenwerk, das ein Verhältnis zwischen den Koordinationsmaßen und dem Grundmodul, den Multimodulen sowie den Einbauteilungen festlegt, die in den Bauweisen zu verwenden sind

3.3

Koordinationsmaß

Bezugsmaß zur Koordinierung mechanischer Schnittstellen. Das Koordinationsmaß ist kein Fertigungsmaß mit einer Toleranz

3.4

Öffnungsmaß

Öffnungsmaß ist ein spezielles Koordinationsmaß für den nutzbaren Raum zwischen den Einheiten (strukturellen Teilen)

Das tatsächliche Innenmaß einer Öffnung kann nur größer sein.

3.5

n

ganzzahliger Multiplikator, beginnend mit 1, 2, 3, ...

3.6

Teilung

Schritt einer in gleichmäßige Schritte eingeteilten Koordinatenstrecke

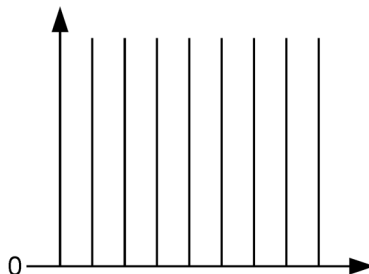


Bild 1 – Teilung

3.7

Grundmodul (p)

kleinster Abstand zwischen benachbarten Rasterlinien, die für die Bauweisen verwendet werden

3.8**Multimodul (Mp)**

ganzzahliges Vielfaches des Grundmoduls

3.9**Einbauteilung (mp)**

Teilung, die zur Anordnung von Bauteilen oder Bauteilgruppen in einem gegebenen Raum verwendet wird.

Der Nennwert der Einbauteilung ergibt sich durch Multiplikation eines Moduls oder eines Multimoduls mit dem Faktor F nach Tabelle 2.

Die tatsächlichen Maße einer Bauweise ergeben sich aus dem Nennwert der Einbauteilung und der Herstellungstoleranz

3.10**Bezugsebene**

maß- und toleranzfreie theoretische Ebene zur Teilung des Raumes

3.11**Raster**

zweidimensionale oder dreidimensionale Teilungsanordnung, die entsprechend der Modulordnung zur Koordinierung der Position verwendet wird

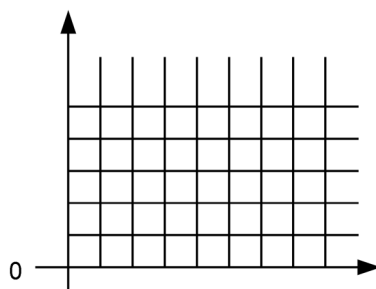


Bild 2 – Raster

3.12**Modul**

dreidimensionale Struktur, bei der alle Seiten geradzahlige Vielfache der Teilung sind, es kann auch als zweidimensionales Raster verwendet werden

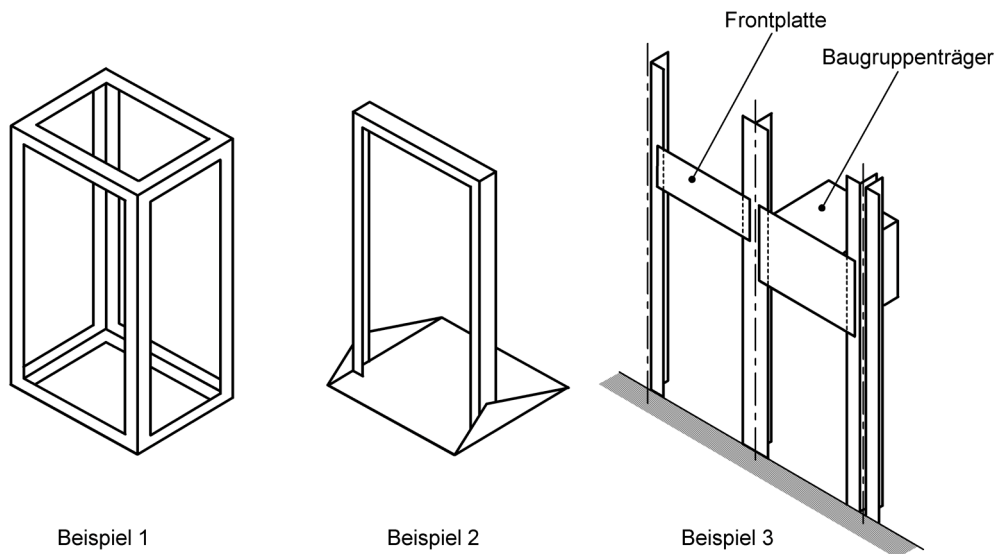
Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Dokumenten wird ein eindimensionales Modul oft als Einheit (U) bezeichnet.

3.13**Gestell- oder Schrankreihe**

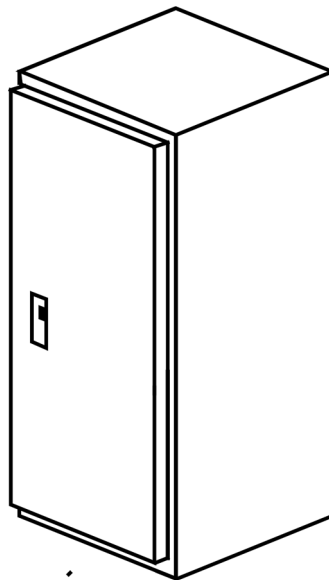
mehrere aneinander gereihete Gestelle oder Schränke

3.14**Gestell**

frei- oder feststehende Konstruktion zur Aufnahme von elektrischen oder elektronischen Einrichtungen

**Bild 3 – Gestell****3.15****Schrank**

freistehende und selbsttragende Konstruktion zur Aufnahme von elektronischen und/oder elektrischen Einrichtungen. Sie ist im Allgemeinen mit Türen und/oder Verkleidungen ausgestattet, die abnehmbar sein dürfen

**Bild 4 – Schrank**

3.16

Gehäuse

Konstruktion für Wandbefestigung, Tisch- oder Bankaufstellung zur Aufnahme von elektronischen und/oder elektrischen Einrichtungen

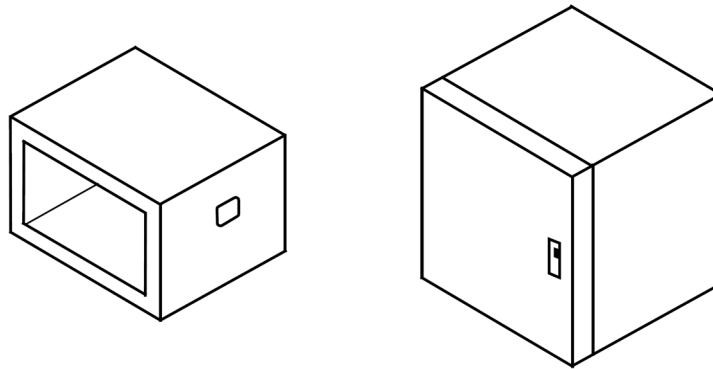


Bild 5 – Gehäuse

3.17

Schwenkrahmen

schwenkbare Konstruktion zur Aufnahme von elektronischen und/oder elektrischen Einrichtungen. Der schwenkbare Rahmen ermöglicht den Zugang zur Rückseite

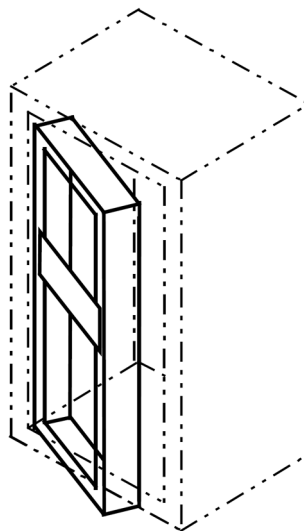


Bild 6 – Schwenkrahmen

3.18**Baugruppenträger**

Baueinheiten zur Aufnahme von bestückten Leiterplatten und steckbaren Baugruppen

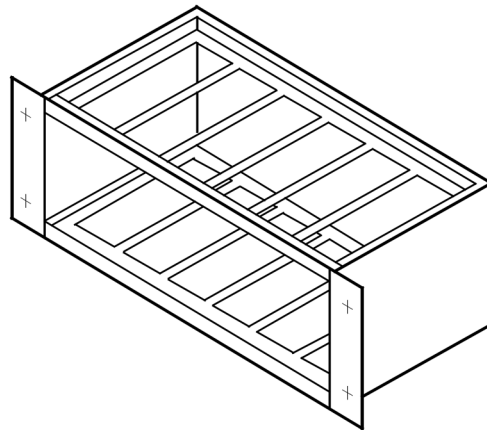


Bild 7 – Baugruppenträger

3.19**Einschub**

mechanische Struktur zur Aufnahme von elektronischen und elektrischen Bauteilen

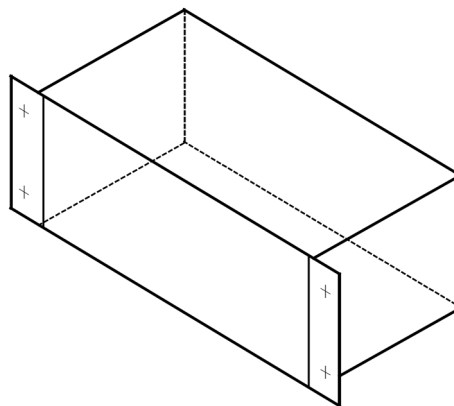


Bild 8 – Einschub

3.20**steckbare Baugruppe**

Einheit zum Einschieben in einen mit Führungshaltern versehenen Baugruppenträger. Diese Einheiten können verschieden ausgeführt sein, angefangen von einer bestückten Leiterplatte bis zu einem Steckblock oder einer Kassette mit Steckverbinder

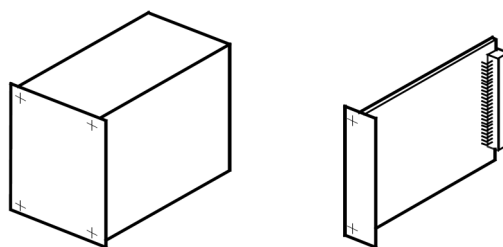


Bild 9 – Steckbare Baugruppe

3.21

Pult

Konstruktion für Tisch- oder Bodenaufstellung mit waagerechten, senkrechten und/oder geneigten Flächen für den Einbau von Steuer-, Informations- und Überwachungseinrichtungen

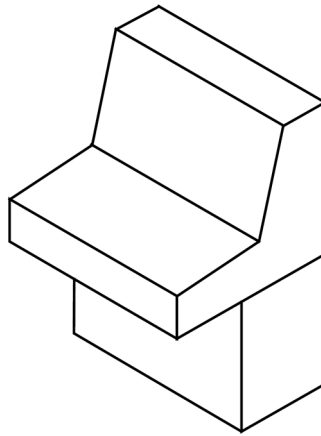


Bild 10 – Pult

3.22

Führungshalter

Schiene zum Führen und Halten von steckbaren Baugruppen und bestückten Leiterplatten in Baugruppenträgern

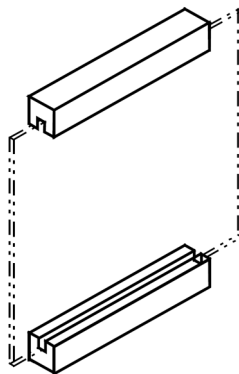


Bild 11 – Führungshalter

3.23**Führungsschienen**

Winkelelemente zum Führen und Tragen von Baugruppenträger und Einschub in einem Gestell, Schrank oder Gehäuse

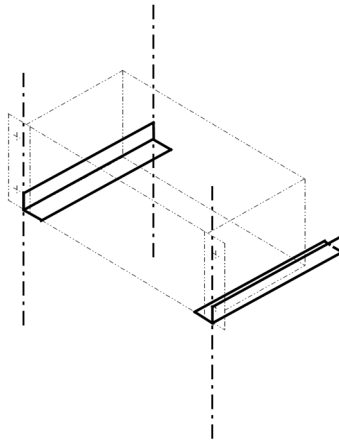


Bild 12 – Führungsschienen

3.24**Teleskopschienen**

Vorrichtung zum Halten von ausziehbaren Baugruppenträgern und Einschüben in ausgezogener Stellung

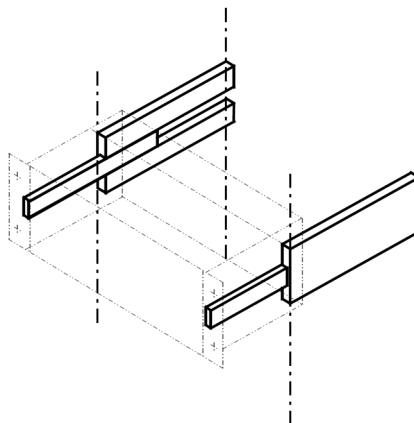


Bild 13 – Teleskopschienen

3.25

Einbaurahmen

im Allgemeinen ebene Profilkonstruktion, die elektronische/elektrische Betriebsmittel trägt. Für den festen oder bewegbaren Einbau in Schränke

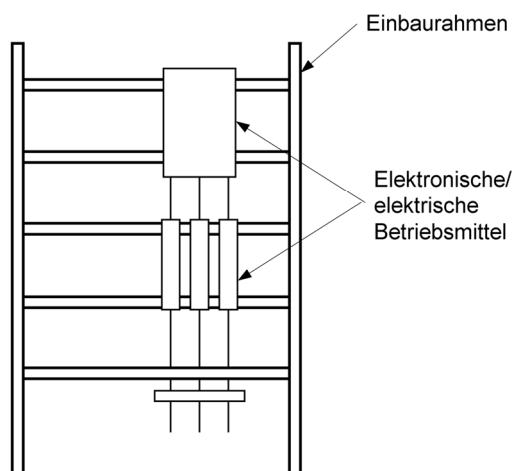


Bild 14 – Einbaurahmen

3.26

Einbauplatte (Montageplatte)

Platte, die elektronische/elektrische Betriebsmittel trägt, für den Einbau in z. B. Schränke

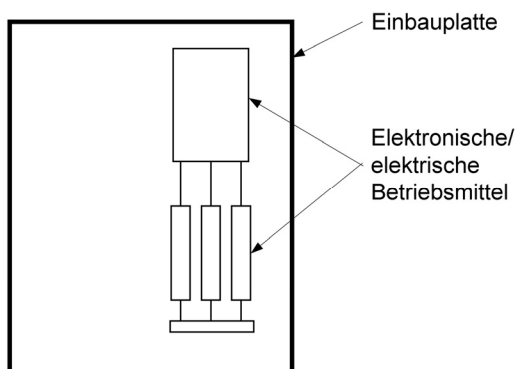


Bild 15 – Einbauplatte

3.27

Frontplatte

im Allgemeinen vertikal am Montagebereich der Gestelle und Schränke angeordnet



Bild 16 – Frontplatte