

	Modulový řád pro vývoj tavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 1: Kmenová norma	ČSN EN 60917-1 18 8002
---	--	----------------------------------

idt IEC 60917-1:1998

Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices -
Part 1: Generic standard

Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures
électroniques -
Partie 1: Norme générique

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60917-1:1998. Evropská norma EN 60917-1:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60917-1:1998. The European Standard EN 60917-1:1998 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 916 (18 8005) z prosince 1993, ČSN EN 60917 (18 8002) z října 1994 a ČSN EN 60917-0 (18 8002) z října 1994.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

V kapitole 3 této nové normy nejsou zařazeny termíny „modulová síť“ a „stavebnicová konstrukce“. Jsou však zařazeny nové termíny 3.4, 3.5, 3.9, 3.10, 3.11 a 3.12.

Obrázek 13 této nové normy byl proti předchozí normě pozměněn a doplněn.

Nová norma obsahuje celou předchozí normu ČSN IEC 916, kromě přílohy NA - Termíny a definice v německém jazyce.

Z předchozí normy ČSN EN 60917 nebyl do nové normy zařazen obrázek 3 - Rozdělení koordinačního rozměru C_0 s různými montážními roztečemi mp_1 a mp_2 , a obrázek 4 - Různé rozteče p s různými montážními roztečemi mp_v a mp_h , překrývání sítě: $0,5 \times 2,5$. Dále nebyl do nové normy zařazen, z kapitoly 7 Použití modulového řádu, článek 7.1 Všeobecně o síti a 7.2 Referenční osa a mezní plochy, včetně obrázku 5 - Příklady využití referenčních os a mezních ploch pro umísťování do dvojrozměrné sítě a obrázku 6 - Příklady reference podle osy a mezní plochy ve trojrozměrné síti. Rovněž nebyla převzata příloha A Navržený doplněk modulového řádu.

Z předchozí normy ČSN EN 60917-0 nebyl do nové normy zařazen obrázek 2 - Normalizační komise IEC a ISO navazujících technických oborů, článek 3.3 Technologické a vývojové trendy týkající se modulového řádu a obrázek 3 - Aspekty pro návrh moderního zařízení. Dále nebyla do nové normy zařazena celá kapitola 4 Jak používat předpisy modulového řádu a kapitola 5 Typické vnitřní koordinační rozměry pro stavebnicové konstrukce elektronických zařízení, včetně obrázků a tabulek.

Citované normy

IEC 60050(581):1978 dosud nezavedena

IEC 60097:1991 zavedena v ČSN EN 60097 Systémy základních sítí pro plošné spoje (35 9011) (idt IEC 97:1991)

IEC 60255-18:1982 dosud nezavedena

IEC 60297-1:1986 zavedena v ČSN IEC 297-1 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 1: Panely a stojany (18 8001) (idt IEC 297-1:1986)

IEC 60297-2:1982 zavedena v ČSN IEC 297-2 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 2: Skříně a rozteče stojanových konstrukcí (18 8001) (idt IEC 297-2:1982)

IEC 60297-3:1984+A1:1992 zavedena v ČSN IEC 297-3 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 3: Kostry a souvisící zásuvné jednotky (18 8001) (idt IEC 297-3:1984+A1:1993)

IEC 60297-4:1995 zavedena v ČSN EN 60297-4 Stavebnicové konstrukce pro elektronická zařízení - Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců) - Část 4: Kostry a přidružené zásuvné jednotky - Přídavné rozměry (18 8001) (idt IEC 297-4:1995)

IEC 60473:1974 dosud nezavedena

IEC 60629:1978 dosud nezavedena

IEC 60668:1980 dosud nezavedena

IEC 60917-2:1992 zavedena v ČSN EN 60917-2 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace. Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení mechanických konstrukcí (18 8002) (idt IEC 917-2:1992)

IEC 60917-2-1:1993 zavedena v ČSN EN 60917-2-1 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace - Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení stavebnicových konstrukcí - Oddíl 1: Předmětová specifikace - Rozměry skříní a stojanů (18 8002) (idt IEC 917-2-1:1993)

IEC 60917-2-2:1994 zavedena v ČSN EN 60917-2-2 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace - Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení stavebnicových konstrukcí - Oddíl 2: Předmětová specifikace - Rozměry koster, panelových jednotek, zadních desek, čelních panelů a zásuvných jednotek (18 8002) (idt IEC 917-2:1994)

IEC Guide 103:1980 dosud nezaveden

Strana 3

ISO 31:1992 soubor, zaváděn v souboru norem ČSN ISO 31 Veličiny a jednotky (01 1300) (idt ISO 31:1992)

ISO 1000:1992 zavedena v ČSN ISO 1000 Jednotky SI a doporučení pro užívání jejich násobků a pro užívání některých dalších jednotek (01 1301) (idt ISO 1000:1992)

ISO 1006:1983 zavedena v ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení (eqv ISO 1006:1983)

ISO 1040:1983 zavedena v ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení (eqv ISO 1040:1983)

ISO 1791:1983 dosud nezavedena

ISO 2848:1984 dosud nezavedena

ISO 3394:1984 dosud nezavedena

ISO 3676:1983 zavedena v ČSN ISO 3676 Balení. Velikost manipulačních jednotek. Rozměry (77 1001) (idt ISO 3676:1983)

ISO 3827-1:1977 dosud nezavedena

ISO 6514:1982 dosud nezavedena

Informativní údaje z IEC 60917-1:1998

Tato mezinárodní norma byla připravena subkomisí 48D: Stavebnicové konstrukce elektronických

zařízení IEC TC 48: Elektromechanické součásti a stavebnicové konstrukce elektronických zařízení.

Touto normou se ruší a nahrazuje IEC 60916:1988, IEC 60917:1988, její změna A1:1993 a IEC 60917-0:1989.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
48D/159/FDIS	48D/177/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Vypracování normy

Zpracovatel: TESLA SEZAM, a. s., Rožnov pod Radhoštěm, IČO 15503402, Ing. Dagmar Balášová

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Forejt

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 60917-1
EUROPEAN STANDARD	Listopad 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 31.240
0:1992

Nahrazuje HD 550 S1:1989, EN 60917:1990+A1:1994 a EN 60917-

Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení

Část 1: Kmenová norma

(IEC 60917-1:1998)

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

Part 1: Generic standard

(IEC 60917-1:1998)

Ordre modulaire pour le développement
des structures mécaniques pour les
infrastructures électroniques
Partie 1: Norme générique
(CEI 60917-1:1998)

Modulordnung für die Entwicklung von
Bauweisen für elektronische Einrichtungen
Teil 1: Fachgrundnorm
(IEC 60917-1:1998)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1998-10-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce, přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

Předmluva

Text dokumentu 48D/159/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 60917-1, vypracovaný subkomisí SC 48D Mechanické konstrukce pro elektronická zařízení, technické komise IEC TC 48 Elektromechanické součástky a mechanické struktury pro elektronická zařízení, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60917-1 dne 1998-10-01.

Tato evropská norma nahrazuje HD 550 S1:1989, EN 60917:1990 a její změnu A1:1994 a EN 60917-0:1992.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému použití jako normy národní (dop) 1999-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2001-07-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě je příloha ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60917-1:1998 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoli modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Předmluva

..... 6

Úvod

..... 8

Kapitola

1 Předmět normy a rozsah použití..... 8

2 Normativní odkazy..... 8

3 Termíny, terminologie a definice..... 10

4 Všeobecné a základní údaje..... 16

4.1 Stavebnicové konstrukce elektronických

zařízení.....	16
4.2 Rozměrová koordinace s navazujícími technickými oblastmi.....	16
4.3 Příprava norem pro konstrukci nových zařízení.....	17
5 Části modulového řádu.....	19
5.1 Modulová síť.....	19
5.2 Rozteče.....	19
5.3 Koordinační rozměry.....	21
5.4 Názorný příklad modulového řádu.....	22
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	24

Úvod

Vývoj k neustále se zvětšující integraci funkcí a stále se zmenšujícímu objemu a požadavkům na prostor pro elektronické součástky a integrované obvody, vznik nových výrobních metod, automatizace výroby, zkušebních zařízení a používání systémů CAE (Computer Aided Engineering) poskytují uživatelům významné technické a ekonomické výhody.

Aby se zajistilo, že když se použijí nově vyvinuté součástky, výrobní metody a systémy CAE, a tyto výhody mohou být plně využívány již během plánování, navrhování, výroby a zkoušení, je nezbytné při konstruování zařízení splňovat následující požadavky (viz IEC Guide 103):

- uspořádání výrobků při minimálních ztrátách plochy a prostoru;
- rozměrová zaměnitelnost výrobků, např. s ohledem na vnější rozměry, montážní rozměry (přípevňovací otvory, výřezy, atd.);

- rozměrová slučitelnost a určení styčných rozměrů pro výrobky, které:
 - jsou kombinovány s jinými výrobky, např. s přístroji, stojany, panely a skříněmi, apod.;
 - se používají v budovách, které byly postaveny v souladu s modulovým systémem, např. vzdálenost sloupů, výška místnosti, výška dveří, apod.

Potíže vznikají v důsledku použití dvourozměrových systémů (palce - metry), které nejsou navzájem slučitelné. Použití rozhraní (interface) mezi těmito oběma rozměrovými systémy představuje jednu cestu, jak tyto potíže obejít. Doporučením je:

- použít jenom jeden rozměrový systém a použít SI jednotky.

Rozměry uvedené v 5.3 této normy byly převzaty ze systému I *IEC Guide 103*, přičemž byly vzaty v úvahu i další dokumenty týkající se rozměrové koordinace.

1 Předmět normy a rozsah použití

Tato mezinárodní norma se vztahuje na konstrukci zařízení. Modulový řád platí pro hlavní konstrukční rozměry elektronických zařízení montovaných do různých instalací, u nichž je nutno přihlížet k rozměrovým rozhraním.

Odvolává se na základní konstrukční parametry a není určena k používání s ohledem na výrobní tolerance nebo vzdušné vzdálenosti.

Kromě toho, obsahuje informace o styčných bodech s dalšími technickými oblastmi, o technologii a aspektech moderního navrhování.

Tato norma také obsahuje normalizované termíny pro díly a sestavy stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení.

Tato kmenová norma uvádí definice modulového řádu pro stavebnicové konstrukce elektronických zařízení a zajišťuje rozměrovou slučitelnost na mechanických rozhraních pro technické aplikace, např. desky s plošnými spoji, součástky, přístroje, nábytek, místnosti, budovy apod.

Mimoto podporuje zavedení a použití pravidel modulového řádu, která předpokládají, že:

- slučitelnost rozměrů rozhraní v oblasti elektroniky vychází ze základní jednotky délky SI - metru;
- používáním pravidel je možno dosáhnout technických a ekonomických výhod.

Termíny uvedené v této normě se mají používat ve všech normách pro stavebnicové konstrukce elektronických zařízení a v příslušné technické dokumentaci.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(581):1978 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 581: Elektromechanické součásti pro elektronická zařízení (*International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*)

IEC 60297-1:1986 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 1: Panely a stojany (*Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series - Part 1: Panels and racks*)

IEC 60297-2:1982 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 2: Skříně a rozteče stojanových konstrukcí (*Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series - Part 2: Cabinets and pitches of rack structures*)

IEC 60297-3:1984 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 3: Kostry a souvisící zásuvné jednotky (*Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series - Part 3: Subracks and associated plug-in units*)

IEC 60297-4:1995 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců). Část 4: Kostry a přidružené zásuvné jednotky - Přídavné rozměry (*Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series - Part 4: Subracks and associated plug-in units - Additional dimensions*)

IEC 60473:1974 Rozměry indikačních a registračních měřicích přístrojů montovaných do panelů (*Dimensions for panel-mounted indicating and recording electrical measuring instruments*)

IEC 60629:1978 Normalizované údaje pro modulový systém (pro montážní příslušenství používaná při domácích a podobných instalacích) (*Standard sheets for a modular system (for installation accessories for use in domestic and similar installations)*)

IEC 60668:1980 Rozměry panelových ploch a výřezů pro přístroje k měření výrobních procesů a kontrolní přístroje montované do panelů a stojanů (*Dimensions of panel areas and cut-outs for panel and rack-mounted industrial-process measurement and control instruments*)

IEC 60917-2:1992 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace. Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení mechanických konstrukcí (*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 60917-2-1:1993 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace - Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení stavebnicových konstrukcí - Oddíl 1: Předmětová specifikace - Rozměry skříní a stojanů (*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 60917-2-2:1994 Modulový řád pro vývoj stavebnicových konstrukcí elektronických zařízení - Část 2: Dílčí specifikace - Rozhraní v uspořádání rozměrů s krokem 25 mm pro vybavení stavebnicových konstrukcí - Oddíl 2: Předmětová specifikace - Rozměry koster, panelových jednotek, zadních desek, čelních panelů a zásuvných jednotek (*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 subracks, chassis,*

backplanes, front panels and plug-in units)

IEC Guide 103:1980 Směrnice pro rozměrovou koordinaci (*Guide on dimensional coordination*)

ISO 31:1992 Veličiny a jednotky (*Quantities and units*)

ISO 1000:1992 Jednotky SI a doporučení pro užívání jejich násobků a pro užívání některých dalších jednotek (*SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*)

ISO 1006:1983 Stavební konstrukce - Modulová koordinace - Základní modul (*Building construction - Modular coordination - Basic module*)

ISO 1040:1983 Stavební konstrukce - Modulová koordinace - Vícenásobné moduly pro horizontální koordinační rozměry (*Building construction - Modular coordination - Multimodules for horizontal coordinating dimensions*)

ISO 3827-1:1977 Stavba lodí - Koordinace rozměrů pro lodní vybavení - Část 1: Principy rozměrové koordinace (*Shipbuilding - Coordination of dimensions in ships, accommodation - Part 1: Principles of dimensional coordination*)

-- Vynechaný text --