

2020

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Tolerování profilu

ČSN
EN ISO 1660

01 3139

idt ISO 1660:2017

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing - Profile tolerancing

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement des profils

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Profiltolerierung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 1660:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 1660:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 1660 (01 3139) ze srpna 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 1660:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma ze srpna 2017 převzala EN ISO 1660:2017 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 1101:2017 zavedena v ČSN EN ISO 1101:2020 (01 4120) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování - Tolerance tvaru, orientace, umístění a házení

ISO 5459:2011 zavedena v ČSN EN ISO 5459:2012 (01 4402) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování - Základny a soustavy základen

ISO 8015:2011 zavedena v ČSN EN ISO 8015:2012 (01 4204) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Základy - Pojmy, principy a pravidla

ISO 16792 nezavedena

ISO 17450-1 zavedena v ČSN EN ISO 17450-1 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Obecné pojmy – Část 1: Model geometrické specifikace a jeho ověřování

ISO 17450-3 zavedena v ČSN EN ISO 17450-3 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Obecné pojmy – Část 3: Tolerování prvků

ISO 22432 zavedena v ČSN EN ISO 22432 (01 4452) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Prvky použité ve specifikaci a ověřování

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 2692 (01 4123) Geometrické specifikace výrobků (GPS) – Geometrické tolerování – Požadavek maxima materiálu (MMR), požadavek minima materiálu (LMR) a požadavek reciprocity (RPR)

ČSN EN ISO 5458 (01 4401) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Geometrické tolerování – Specifikace pole prvků a kombinovaná geometrická specifikace

ČSN EN ISO 7083 (01 3138) Technické výkresy – Značky pro geometrické tolerování – Tvary a rozměry

ČSN EN ISO 10579 (01 3136) Rozměrové specifikace produktu (GPS) – Kótování a tolerování – Poddajné části

ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Kontrola obrobků a měřidel měřeni-
m – Část 1: Pravidla rozhodování o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

ČSN EN ISO 14638 (01 4104) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Maticový model

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Termíny vztahující se ke geometrické specifikaci produktu (*geometrical product specifications; GPS*) jsou uvedeny v souboru ČSN EN ISO 17450 a ČSN EN ISO 22432. Specifikace (*specification*) představuje vyjádření dovolených mezí vztažených na charakteristiku. Geometrická specifikace (*geometrical specification*) obsahuje vyjádření souboru jedné nebo více podmínek pro jednu nebo více geometrických charakteristik.

Pro výsledné produkty daného technologického procesu se užívají různé názvy, např. obrobek, výtvarok, výlisek, výkovek, odlitek, svarek. V tomto dokumentu je použitý společný termín „součást (*workpiece*)“.

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT FSTROJ Praha, IČO 68407700, Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 7 Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich

ověřování

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Volejníková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 1660
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Únor 2017

ICS 01.100.01; 17.040.10 1660:1995	Nahrazuje EN ISO
---------------------------------------	------------------

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Tolerování profilu
(ISO 1660:2017)

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing -
Profile tolerancing
(ISO 1660:2017)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement des profils (ISO 1660:2017)	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Profiltolerierung (ISO 1660:2017)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-12-14.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 1660:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 1660:2017) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich ověřování* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 290 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich ověřování*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2017 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do srpna 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 1660:1995.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 1660:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 1660:2017 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Contents

Page

Předmluva.....	6
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny a definice.....	12
4..... Značky.....	13
5..... Pravidla pro tolerování profilu.....	15
5.1..... Obecně.....	15
5.2..... Výchozí pravidla pro tolerování profilu.....	16
5.2.1... Pravidlo A: Stanovení teoreticky exaktního prvku (TEF).....	16
5.2.2... Pravidlo B: Typ tolerovaného prvku.....	17
5.2.3... Pravidlo C: Definice tolerančního pole.....	18
5.3..... Pravidla pro tolerování profilu pomocí dalších elementů specifikace.....	19
5.3.1... Pravidlo D: Elementy specifikace tolerovaného prvku.....	19
5.3.2... Pravidlo E: Nerovnoměrně uspořádané toleranční pole.....	20
5.3.3... Pravidlo F: Lineární posun tolerančního pole.....	20
5.3.4... Pravidlo G: Úhlový posun tolerančního pole.....	21
5.3.5... Pravidlo H: Proměnná šířka tolerančního pole.....	21
5.3.6... Pravidlo I: Elementy specifikace filtrovaného prvku.....	21
5.3.7... Pravidlo J: Přiřazení a elementy specifikace parametrů.....	21
5.3.8... Pravidlo K: Elementy specifikace přiřazeného tolerovaného prvku.....	22
5.3.9... Pravidlo L: Poddajná část.....	22
Příloha A (informativní) Sloučené prvky.....	23
Příloha B (informativní) Zobrazení pravidel.....	26
Příloha C (informativní) Dřívější postupy.....	57
Příloha D (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	60
Bibliografie.....	62

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Foreword.....	6
Introduction.....	8
1..... Scope.....	12
2..... Normative references.....	12
3..... Terms and definitions.....	12
4..... Symbols.....	13
5..... Rules for profile tolerancing.....	15
5.1..... General.....	15
5.2..... Default rules for profile tolerancing.....	16
5.2.1... Rule A: Definition of the theoretically exact feature (TEF).....	16
5.2.2... Rule B: Type of tolerated feature.....	17
5.2.3... Rule C: Definition of the tolerance zone.....	18
5.3..... Rules for profile tolerancing using additional specification elements.....	19
5.3.1... Rule D: Toleranced feature specification elements.....	19
5.3.2... Rule E: Unequally disposed tolerance zone.....	20
5.3.3... Rule F: Linear tolerance zone offset.....	20
5.3.4... Rule G: Angular tolerance zone offset.....	21
5.3.5... Rule H: Variable tolerance zone width.....	21
5.3.6... Rule I: Filtered feature specification elements.....	21
5.3.7... Rule J: Association and parameter specification elements.....	21
5.3.8... Rule K: Associated tolerated feature specification elements.....	22
5.3.9... Rule L: Non-rigid part.....	22
Annex A (informative) Compound features.....	23
Annex B (informative) Illustration of the rules.....	26
Annex C (informative) Former practices.....	57
Annex D (informative) Relation to the GPS matrix model.....	60
Bibliography.....	62

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržených ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován komisí ISO/TC 213, *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich ověřování*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 1660:1987), které bylo technicky revidováno s následujícími změnami:

- byly upřesněny požadavky pro stanovení teoreticky exaktního prvku (jmenovitá geometrie);
- byla vyjasněna a aktualizována definice toho, co představuje tolerovaný prvek, aby byl dodržen princip prvku (viz ISO 8015:2011, 5.5);
- byly přidány nástroje pro stanovení specifikací pro omezené prvky a sloučené prvky;
- byly přidány nástroje pro stanovení specifikací pomocí nerovnoměrně uspořádaných nebo posunutých tolerančních polí;
- byly přidány nástroje pro stanovení specifikací pomocí tolerančního pole s proměnnou šířkou.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verification*.

This third edition cancels and replaces the second edition (ISO 1660:1987), which has been technically revised with the following changes:

- the requirements for defining the theoretically exact feature (the nominal geometry) have been made more explicit;
- the definition of what constitutes the toleranced feature has been clarified and updated to follow the feature principle, (see ISO 8015:2011, 5.5);
- tools for defining specifications for restricted features and compound features have been added;
- tools for defining specifications using unequally disposed or offset tolerance zones have been added;
- tools for defining specifications using tolerance zone of variable width have been added.

Úvod

Tento dokument patří do souboru norem geometrické specifikace produktu (GPS) a je ho možné považovat za obecnou normu GPS (viz ISO 14638). Ovlivňuje články řetězu A, B a C pro tvar, orientaci a umístění.

ISO GPS Masterplan uvedený v ISO 14638 podává přehled systému ISO GPS, jehož částí je tento doku-

ment. Základní pravidla ISO GPS uvedená v ISO 8015 jsou použita v tomto dokumentu. Výchozí rozhodovací pravidla uvedená v ISO 14253-1 jsou použita ke specifikacím provedeným v souladu s tímto dokumentem, není-li uvedeno jinak.

Podrobnější informace o vztahu tohoto dokumentu k maticovému modelu GPS viz příloha D.

Tento dokument uvádí pravidla pro tolerování profilů.

Prezentace písma (proporce a rozměry) viz ISO 3098-2.

Všechny obrázky pro 2D zobrazení v tomto dokumentu byly nakresleny s použitím promítání v prvním kvadrantu a rozměry a tolerancemi v milimetrech. Mělo by být zřejmé, že promítání ve třetím kvadrantu a další měřicí jednotky mohou být stejně dobře použitelné, aniž by byly dotčeny stanovené zásady. Pro všechny obrázky uvádějící příklady specifikací ve 3D jsou rozměry a tolerance stejné jako pro podobné obrázky znázorněné ve 2D.

Obrázky v tomto dokumentu představují buď 2D pohledy, nebo 3D axonometrické pohledy na 2D výkresu a jsou určeny k ilustraci toho, jak lze specifikaci plně uvádět pomocí viditelné anotace. Možnosti znázornění specifikace, kde elementy specifikace směřují k dispozici prostřednictvím dotazovací funkce, nebo jiného vyhledávání informací o 3D CAD modelu a pravidla pro připojování specifikací k 3D CAD modelům, viz ISO 16792.

Introduction

This document is a geometrical product specification (GPS) standard and is to be regarded as a general GPS standard (see ISO 14638). It influences the chain links A, B and C of the chains of standards on form, orientation and location.

The ISO GPS Masterplan given in ISO 14638 gives an overview of the ISO GPS system of which this document is a part. The fundamental rules of ISO GPS given in ISO 8015 apply to this document and the default decision rules given in ISO 14253-1 apply to specifications made in accordance with this document, unless otherwise indicated.

For more detailed information of the relation of this document to the GPS matrix model, see Annex D.

This document provides rules for profile tolerancing.

For the presentation of lettering (proportions and dimensions), see ISO 3098-2.

All figures in this document for the 2D drawing indications have been drawn in first-angle projection with dimensions and tolerances in millimetres. It should be understood that third-angle projection and other units of measurement could have been used equally well without prejudice to the principles established. For all figures giving specification examples in 3D, the dimensions and tolerances are the same as for the similar figures shown in 2D.

The figures in this document represent either 2D drawing views or 3D axonometric views on 2D drawings and are intended to illustrate how a specification can be fully indicated with visible annotation. For possibilities of illustrating a specification, where elements of the specification may be available through a query function or other interrogation of information in the 3D CAD model and rules for attaching specifications to 3D CAD models, see ISO 16792.

Obrázky v tomto dokumentu znázorňují text a nemají za cíl vyjadřovat skutečnou aplikaci. V důsledku toho nejsou obrázky plně kótovány a specifikovány a ukazují pouze příslušné obecné zásady. Účelem obrázků není ani vyjadřovat konkrétní požadavek na zobrazení, pokud jde o skryté podrobnosti, tečné čáry, nebo jiné anotace. Mnoho obrázků má čáry nebo podrobnosti, které jsou kvůli přehlednosti odstraněny nebo přidány nebo prodlouženy, aby to pomohlo ilustraci textu. V tabulce 1 jsou uvedeny typy čar použité ve vysvětlujících obrázcích.

Aby byla specifikace GPS jednoznačná, musí být dobře stanovena oblast definující hranici tolerovaného prvku, jakož i filtrování. V současné době nejsou v normách GPS definována podrobná pravidla pro dělení prvků a pro výchozí nastavení pro filtrování.

Konečné provedení (proporce a rozměry) značek geometrického tolerování je uvedeno v ISO 7083 a ISO 1101:2017, příloha F.

Pro účely tohoto dokumentu se termíny „osa“ a „medián rovina“ používají pro odvozené prvky dokonalého tvaru a termíny „medián čára“ a „medián povrch“ pro odvozené prvky nedokonalého tvaru. Dále byly použity následující typy čar ve vysvětlujících obrázcích, tj. v obrázcích znázorňujících netechnické výkresy, pro které platí pravidla ISO 128 (všechny části).

Tabulka 1

Table 1

Úroveň prvku (Feature level)	Typ prvku (Feature type)	Podrobnosti (Details)	Typ čáry (Line type) Viditelná (Visible)	Za rovinou/povrchem (Behind plane/surface)
Jmenovitý prvek (Nominal feature)	integrální prvek (integral feature)	bod čára/osa povrch/rovina (point line/axis surface/plane)	tlustá souvislá (wide continuous)	tenká čárkovaná (narrow dashed)
	odvozený prvek (derived feature)	bod čára/osa povrch/rovina (point line/axis surface/plane)	tenká čerchovaná s dlouhými čárkami (narrow long dashed dotted)	tenká čerchovaná (narrow dashed dotted)

The figures in this document illustrate the text and are not intended to reflect an actual application. Consequently, the figures are not fully dimensioned and specified, showing only the relevant general principles. Neither are the figures intended to imply a particular display requirement in terms of whether hidden detail, tangent lines or other annotations are shown or not shown. Many figures have lines or details removed for clarity, or added or extended to assist with the illustration of the text. See Table 1 for the line types used in definition figures.

In order for a GPS specification to be unambiguous, the partition defining the boundary of the tolerated feature, as well as the filtering should be well defined. Currently, the detailed rules for partitioning and the default for filtering are not defined in GPS standards.

For a definitive presentation (proportions and dimensions) of symbols for geometrical tolerancing, see ISO 7083 and ISO 1101:2017, Annex F.

For the purposes of this document, the terms “axis” and “median plane” are used for derived features of perfect form, and the terms “median line” and “median surface” for derived features of imperfect form.

Furthermore, the following line types have been used in the explanatory illustrations, i.e. those representing non-technical drawings for which the rules of ISO 128 (all parts) apply.

Skutečný prvek (<i>Real feature</i>)	integrální prvek (<i>integral feature</i>)	povrch (<i>surface</i>)	tlustá souvislá od ruky (<i>wide freehand continuous</i>)	tenká čárkovaná od ruky (<i>narrow freehand dashed</i>)
Extrahovaný prvek (<i>Extracted feature</i>)	integrální prvek (<i>integral feature</i>)	bod čára povrch (<i>point line surface</i>)	tlustá čárkovaná s krátkými čárkami (<i>wide short dashed</i>)	tenká čárkovaná s krátkými čárkami (<i>narrow short dashed</i>)
	odvozený prvek (<i>derived feature</i>)	bod čára povrch (<i>point line surface</i>)	tlustá tečkovaná (<i>wide dotted</i>)	tenká tečkovaná (<i>narrow dotted</i>)
Filtrovaný prvek (<i>Filtered feature</i>)	integrální prvek (<i>integral feature</i>)	čára povrch (<i>line surface</i>)	tenká souvislá (<i>continuous narrow</i>)	tenká souvislá (<i>continuous narrow</i>)

Tabulka 1 (dokončení)

Table 1 (completed)

Úroveň prvku (Feature level)	Typ prvku (Feature type)	Podrobnosti (Details)	Typ čáry (Line type) Viditelná (Visible)	Za rovinou/povrchem (Behind plane/surface)
Přiřazený prvek (Associated feature)	integrální prvek (integral feature)	bod přímka rovina (point straight line plane)	tlustá čerchovaná se dvěma čárkami a dvěma tečkami (wide doubled- dashed double- dotted)	tenká čerchovaná se dvěma čárkami a dvěma tečkami (narrow double- dashed double- dotted)
	odvozený prvek (derived feature)	bod přímka (osa) rovina (point straight line (axis) plane)	tenká čerchovaná s dlouhými čárkami a dvěma tečkami (narrow long dashed double- dotted)	tlustá čerchovaná se dvěma tečkami (wide dashed double-dotted)
	základna (datum)	bod čára/osa povrch/rovina (point line/axis surface/plane)	tlustá čárkovaná s dlouhými a dvěma krátkými čárkami (wide long dashed double- short dashed)	tenká čárkovaná s dlouhými a dvěma krátkými čárkami (narrow long dashed double- short dashed)
Meze tolerančního pole, roviny tolerancí (Tolerance zone limits, tolerance planes)		čára povrch (line surface)	tenká souvislá (continuous narrow)	tenká čárkovaná (narrow dashed)
Průřez, ilustrační rovina, rovina kreslení, pomocná rovina (Section, illustration plane, drawing plane, aid plane)		čára povrch (line surface)	tenká čárkovaná dlouhými čárkami a krátkými čárkami (narrow long dashed short dashed)	tenká čárkovaná s krátkými čárkami (narrow dashed short dashed)
Vynášecí, kótovací, odkazové čáry, odkazové praporky (Extension, dimension, leader and reference lines)		čára (line)	tenká souvislá (continuous narrow)	tenká čárkovaná (narrow dashed)

Na rozdíl od jiných druhů geometrického tolerování umožňuje tolerování profilu také geometrické tolerování nelineárních čar a nerovinných povrchů jako přídavek k tolerování jednodušších prvků jako jsou roviny, válce, atd. Díky tomu je tolerování profilu složitější než ostatní geometrické tolerování s ohledem na definici jmenovité geometrie a rozsahu tolerovaného prvku. Tento dokument se rozšiřuje a poskytuje nástroje a pravidla pro tyto dvě složitosti.

Toto vydání ISO 1660 je pilotním projektem pro tvorbu norem založených na pravidlech geometrického tolerování spíše než pro tvorbu norem založených na příkladech. Z dlouhodobého hlediska se předpokládá, že obsah tohoto dokumentu bude začleněn do budoucí normy ISO 1101 založené na pravidlech.

Tento dokument se odkazuje na jiné normy pro pravidla tolerování GPS obecně a zejména na geometrické tolerování, nikoli na opakování těchto pravidel. Mezi tyto principy a pravidla GPS patří mimo jiné:

- princip prvku (viz ISO 8015:2011, 5.4);
- princip nezávislosti (viz ISO 8015:2011; 5.5);
- pravidla pro implicitní rozměry TED (viz ISO 5458:1998, 4.3);
- šířka tolerančního pole normálně platí pro tolerovaný prvek (Viz ISO 1101:2017, kapitola 7);
- pravidla pro identifikování tolerovaných prvků (viz ISO 1101:2017, kapitola 6 a 9.1);
- specifikace tvaru, tj. specifikace bez odkazu na základnu, soustavu základen, nebo pole prvků, neomezují ani orientaci, ani umístění (viz ISO 1101:2017, 4.8);
- toleranční pole může být omezeno odkazem na základny (viz ISO 5459).

Contrary to other kinds of geometrical tolerancing, profile tolerancing also allows geometrical tolerancing of non-straight lines and non-flat surfaces, in addition to simpler features, such as planes, cylinders, etc. This makes profile tolerancing more complex than other geometrical tolerancing with respect to the definition of the nominal geometry and the extent of the toleranced feature. This document expands on and provides tools and rules for these two complexities.

This edition of ISO 1660 is a pilot project for writing rule-based standards for geometrical tolerancing rather than example-based standards. In the long term, it is envisioned that the content of this document will be integrated into a future rule-based ISO 1101.

This document references other standards for rules for GPS tolerancing in general and geometrical tolerancing in particular, rather than repeating those rules. These GPS principles and rules include, but are not limited to:

- the feature principle (see ISO 8015:2011, 5.4);
- the independency principle (see ISO 8015:2011, 5.5);
- the rules for implicit TEDs (see ISO 5458:1998, 4.3);
- the width of the tolerance zone applies normal to the toleranced feature (See ISO 1101:2017, Clause 7);
- the rules for identifying the toleranced features (see ISO 1101:2017, Clause 6 and 9.1);
- form specifications, i.e. specifications without reference to a datum, a datum system or a pattern, constrain neither orientation nor location (see ISO 1101:2017, 4.8);
- the tolerance zone can be constrained by reference to datums (see ISO 5459).

DŮLEŽITÉ - Zobrazení obsažené v tomto dokumentu jsou uvažována k zobrazení textu a/nebo k poskytnutí příkladů souvisejících technických výkresových specifikací; tato zobrazení nejsou plně kótována a tolerována, zobrazují pouze relevantní obecné zásady. Konkrétně mnoho zobrazení neobsahuje specifikace filtrů. V důsledku toho zobrazení nereprezentují úplné součásti a nejsou v kvalitě, která je požadována pro použití v průmyslu (ve smyslu plné shody s normami připravovanými ISO/TC 10 a ISO/TC 213), a jako takové nejsou vhodné k předvádění pro účely výuky.

1 Předmět normy

Tento dokument uvádí pravidla pro geometrické specifikace integrálních a odvozených prvků pomocí značek „profil čáry“ a „profil povrchu“, jak je stanoveno v ISO 1101.

IMPORTANT - The illustrations included in this document are intended to illustrate the text and/or to provide examples of the related technical drawing specification; these illustrations are not fully dimensioned and toleranced, showing only the relevant general principles. In particular, the illustrations do not contain filter specifications. As a consequence, the illustrations are not a representation of a complete workpiece and are not of a quality that is required for use in industry (in terms of full conformity with the standards prepared by ISO/TC 10 and ISO/TC 213), and as such are not suitable for projection for teaching purposes.

1 Scope

This document gives the rules for geometrical specifications of integral and derived features, using the line profile and surface profile characteristic symbols as defined in ISO 1101.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.