

2020

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -  
Tolerance tvaru, orientace, umístění a házení

ČSN  
EN ISO 1101

01 4120

idt ISO 1101:2017

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing - Tolerances of form,  
orientation, location and run-out

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement de  
forme, orientation, position et battement

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Tolerierung von Form,  
Richtung, Ort und Lauf

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 1101:2017. Překlad byl zajištěn Českou  
agenturou pro stan-  
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 1101:2017. 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 1101 (01 4120) ze srpna 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 1101:2017 do soustavy norem  
ČSN. Zatímco norma ze srpna 2017 převzala EN ISO 1101:2017 schválením k přímému používání  
jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 128-24:1999 zrušena; nahrazena ISO 128-24:2014 zavedenou v ČSN ISO 128-24:2018 (01 3114)  
Tech-  
nické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 24: Čáry na strojnických výkresech

ISO 1660 zavedena v ČSN EN ISO 1660 (01 3139) Geometrické specifikace produktu (GPS) -

## Geometrické tolerance - Tolerování profilu

ISO 2692:2014 zavedena v ČSN EN ISO 2692:2015 (01 4123) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování - Požadavek maxima materiálu (MMR), požadavek minima materiálu (LMR) a požadavek reciprocity (RPR)

ISO 5458 zavedena v ČSN EN ISO 5458 (01 4441) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování - Specifikace pole prvků a kombinované geometrické specifikace

ISO 5459 zavedena v ČSN EN ISO 5459 (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 10579:2010 zavedena v ČSN EN ISO 10579:2015 (01 3136) Rozměrové specifikace produktu (GPS) - Kótování a tolerování - Poddajné části

ISO 13715 zavedena v ČSN ISO 13715 (01 3205) Technická dokumentace produktu - Hrany neurčitých tvarů - Označování a kótování

ISO 16610 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN ISO 16610 (01 4445) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Filtrace

ISO 17450-1:2011 zavedena v ČSN EN ISO 17450-1:2012 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Obecné pojmy - Část 1: Model geometrické specifikace a jeho ověřování

ISO 17450-2 zavedena v ČSN EN ISO 17450-2 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Obecné pojmy - Část 2: Základní zásady, specifikace, operátory a nejistoty

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

ISO 25378:2011 zavedena v ČSN EN ISO 25378:2012 (01 4124) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Charakteristiky a podmínky - Definice

## Souvisící ČSN

ČSN ISO 129-1 (01 3130) Technická dokumentace produktu (TPD) - Kótování a tolerování - Část 1: Obecné zásady

ČSN EN ISO 286-1 (01 4201) Geometrické specifikace produktu (GPS) - ISO systém kódu pro tolerance lineárních rozměrů - Část 1: Základní tolerance, úchylky a uložení

ČSN EN ISO 3040 (01 3135) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kótování a tolerování - Kužele

ČSN EN ISO 3098-1 (01 3115) Technická dokumentace produktu - Písmo - Část 1: Obecná ustanovení

ČSN EN ISO 3098-2 (01 3115) Technická dokumentace - Písmo - Část 2: Latinská abeceda, číslice

a značky

ČSN EN ISO 3098-5 (01 3115) Technická dokumentace - Písmo - Část 5: Latinská abeceda, číslice a značky pro CAD

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

ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Zkoušení obrobků a měřidel měřením - Část 1: Pravidla rozhodování o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

ČSN EN ISO 14405-1 (01 4115) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Tolerování rozměrů - Část 1: Lineární rozměry

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

ČSN EN ISO 25178-1 (01 4451) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Textura povrchu - Část 1: Indikace textury povrchu

ČSN EN ISO 81714-1 (01 3790) Tvorba grafických značek používaných v technické dokumentaci produktů - Část 1: Základní pravidla

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 vztahených na charakteristiku. Geometrická specifikace (*geometrical specification*) obsahuje vyjádření souboru jedné nebo více podmínek pro jednu nebo více geometrických charakteristik.

Specifikace GPS (*GPS specification*) je soubor elementů specifikace GPS, které společně řídí operátor specifikace. Element specifikace GPS (*GPS specification element*) je společný termín pro normalizovanou grafickou značku nebo indikaci zahrnutou ve specifikaci GPS a odkazující na uspořádaný soubor jedné nebo více operací specifikace. Elementy specifikace GPS se používají v technické dokumentaci produktu. Ne všechny GPS charakteristiky mají úplný a dostatečný seznam elementů specifikace GPS, stanovených v existujících normách.

Specifikace polem (*specification by zone*) je specifikace, která vymezuje dovolené variace neideálního prvku uvnitř prostoru omezeného ideálním prvkem nebo ideálními prvky.

V tomto dokumentu se užívá termín „výstupek (*peak*)“, v některých normách pro texturu povrchu se uvádí termín „pik (*peak*)“, viz ČSN EN ISO 4287 a ČSN EN ISO 25178-2.

V normách ČSN EN ISO 16610-1 a ČSN EN ISO 14406 je definován termín „index vložení (*nesting index*)“ jako hodnota indikující relativní úroveň jednotlivého primárního matematického modelu částí povrchu v hierarchii modelů. Pro stanovení příslušného indexu vložení platí, že modely s nižšími indexy obsahují více informací o povrchu, zatímco modely s vyššími indexy obsahují méně informací o povrchu. V kontextu tohoto dokumentu je uveden obecnější termín „parametr filtrace“ (viz tabulka C.2).

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*)“.

Norma ISO 1101 zavádí pro 2D zobrazování i 3D modelování grafické značky „všude (na

profilu/součásti)“ a „všude kolem (profilu/součásti)“. Posledně jmenovaná značka se v normách pro 2D zobrazování také nazývá „po obvodu (profilu/součásti)“, dříve také „po obrysu“.

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).

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna informativní národní příloha NA, která uvádí provedení a rozměry grafických značek.

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT FSTROJ, 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  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 1101

Únor 2017

ICS 17.040.40  
1101:2013

Nahrazuje EN ISO

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -  
Tolerance tvaru, orientace, umístění a házení  
(ISO 1101:2017)

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing -  
Tolerances of form, orientation, location and run-out  
(ISO 1101:2017)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement (ISO 1101:2017)	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101:2017)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-12-06.

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, Maltu, 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 jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky  
Ref. č. EN ISO 1101:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 1101:2017) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213 *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 290 *Geometrické požadavky na výrobky 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 jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 1101:2013.

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, 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.

Oznámení o schválení

Text ISO 1101:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 1101:2017 bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

## Contents

Page

Evropská předmluva.....	6
Předmluva.....	11
Úvod.....	13
<b>1</b> ..... Předmět normy.....	16
<b>2</b> ..... Citované dokumenty.....	16
<b>3</b> ..... Termíny a definice.....	17
<b>4</b> ..... Základní pojmy.....	20
<b>5</b> ..... Značky.....	22
<b>6</b> ..... Tolerované prvky.....	27
<b>7</b> ..... Toleranční pole.....	31
<b>7.1</b> ..... Výchozí hodnoty tolerančního pole.....	31
<b>7.2</b> ..... Toleranční pole proměnné šířky.....	31
<b>7.3</b> ..... Orientace tolerančních polí pro odvozené prvky	32
<b>7.4</b> ..... Válcové a kulové toleranční pole.....	32
<b>8</b> ..... Indikace geometrické specifikace.....	32
<b>8.1</b> ..... Obecně.....	32
<b>8.2</b> ..... Indikátor tolerance.....	33
<b>8.2.1</b> ..... Sekce pro značku.....	33
<b>8.2.2</b> ..... Sekce pro pole, prvek a charakteristiku.....	33
<b>8.2.3</b> ..... Sekce pro základnu.....	58
<b>8.3</b> ..... Indikátory roviny a prvku.....	58
<b>8.4</b> ..... Indikace přiléhající k indikátoru tolerance.....	58
<b>8.4.1</b> ..... Obecně.....	58
<b>8.4.2</b> ..... Identifikátory tolerovaného prvku.....	59
<b>8.4.3</b> ..... Pole prvků.....	61
<b>8.4.4</b> ..... Pořadí přilehlých indikací.....	61
<b>8.5</b> ..... Skládané indikace tolerance.....	62
<b>8.6</b> ..... Indikace výchozích hodnot na výkresu.....	62
<b>9</b> ..... Doplnkové indikace.....	63
<b>9.1</b> ..... Indikace sloučených nebo omezených tolerovaných prvků.....	63
<b>9.1.1</b> ..... Obecně.....	63
<b>9.1.2</b> ..... Indikace „všude kolem“ a „všude“ - spojitý, uzavřený tolerovaný prvek.....	63
<b>9.1.3</b> ..... Omezená plocha tolerovaného prvku.....	66
<b>9.1.4</b> ..... Spojitý, neuzavřený tolerovaný prvek.....	68
<b>9.2</b> ..... Pohyblivé sestavy.....	70
<b>10</b> ..... Teoreticky exaktní rozměry (TED).....	70
<b>11</b> ..... Omezující specifikace.....	71
<b>12</b> ..... Promítnuté tolerované prvky.....	73
<b>13</b> ..... Průsečné roviny.....	78

European foreword.....	6
Foreword.....	11
Introduction.....	13
<b>1</b> ..... Scope.....	16
<b>2</b> ..... Normative references.....	16
<b>3</b> ..... Terms and definitions.....	17
<b>4</b> ..... Basic concepts.....	20
<b>5</b> ..... Symbols.....	22
<b>6</b> ..... Toleranced features.....	27
<b>7</b> ..... Tolerance zones.....	31
<b>7.1</b> ..... Tolerance zone defaults.....	31
<b>7.2</b> ..... Tolerance zones of variable width.....	31
<b>7.3</b> ..... Orientation of tolerance zones for derived features.....	32
<b>7.4</b> ..... Cylindrical and spherical tolerance zones.....	32
<b>8</b> ..... Geometrical specification indication.....	32
<b>8.1</b> ..... General.....	32
<b>8.2</b> ..... Tolerance indicator.....	33
<b>8.2.1</b> ..... Symbol section.....	33
<b>8.2.2</b> ..... Zone, feature and characteristic section.....	33
<b>8.2.3</b> ..... Datum section.....	58
<b>8.3</b> ..... Plane and feature indicators.....	58
<b>8.4</b> ..... Indications adjacent to the tolerance indicator... 58	58
<b>8.4.1</b> ..... General.....	58
<b>8.4.2</b> ..... Toleranced feature identifiers.....	59
<b>8.4.3</b> ..... Patterns.....	61
<b>8.4.4</b> ..... Adjacent indication sequence.....	61
<b>8.5</b> ..... Stacked tolerance indications.....	62
<b>8.6</b> ..... Indication of drawing defaults.....	62
<b>9</b> ..... Supplementary indications.....	63
<b>9.1</b> ..... Indications of a compound or restricted toleranced feature.....	63
<b>9.1.1</b> ..... General.....	63
<b>9.1.2</b> ..... All around and all over - Continuous, closed tolerance feature.....	63
<b>9.1.3</b> ..... Restricted area toleranced feature.....	66
<b>9.1.4</b> ..... Continuous, non-closed toleranced feature.....	68
<b>9.2</b> ..... Moveable assemblies.....	70
<b>10</b> ..... Theoretically exact dimensions (TED).....	70
<b>11</b> ..... Restrictive specifications.....	71
<b>12</b> ..... Projected toleranced feature.....	73
<b>13</b> ..... Intersection planes.....	78
Page	



<b>13.1</b> ..... Role průsečných rovin.....	<b>13.1</b> ..... Role of intersection planes.....
78	78
<b>13.2</b> ..... Prvky použité pro vytvoření skupiny průsečných rovin.....	<b>13.2</b> ..... Features to be used for establishing a family of intersection planes.....
78	78
<b>13.3</b> ..... Grafický jazyk.....	<b>13.3</b> ..... Graphical language.....
78	78
<b>13.4</b> ..... Pravidla.....	<b>13.4</b> .....
79	Rules.....
<b>14</b> ..... Orientační roviny.....	<b>14</b> ..... Orientation planes.....
81	81
<b>14.1</b> ..... Role orientačních rovin.....	<b>14.1</b> ..... Role of orientation planes.....
81	81
<b>14.2</b> ..... Prvky použité pro vytvoření orientačních rovin... 82	<b>14.2</b> ..... Features to be used for establishing orientation planes.....
	82
<b>14.3</b> ..... Grafický jazyk.....	<b>14.3</b> ..... Graphical language.....
82	82
<b>14.4</b> ..... Pravidla.....	<b>14.4</b> .....
82	Rules.....
<b>15</b> ..... Směrový prvek.....	<b>15</b> ..... Direction feature.....
84	84
<b>15.1</b> ..... Role směrových prvků.....	<b>15.1</b> ..... Role of direction features.....
84	84
<b>15.2</b> ..... Prvky použité pro vytvoření směrových prvků... 86	<b>15.2</b> ..... Features to be used for establishing direction features.....
	86
<b>15.3</b> ..... Grafický jazyk.....	<b>15.3</b> ..... Graphical language.....
86	86
<b>15.4</b> ..... Pravidla.....	<b>15.4</b> .....
87	Rules.....
<b>16</b> ..... Souborná rovina.....	<b>16</b> ..... Collection plane.....
88	88
<b>16.1</b> ..... Role souborné roviny.....	<b>16.1</b> ..... Role of collection planes.....
88	88
<b>16.2</b> ..... Prvky pro vytvoření souborných rovin..... 88	<b>16.2</b> ..... Features to be used for establishing collection planes.....
	88
<b>16.3</b> ..... Grafický jazyk.....	<b>16.3</b> ..... Graphical language.....
88	88
<b>16.4</b> ..... Pravidla.....	<b>16.4</b> .....
88	Rules.....
<b>17</b> ..... Definice geometrických specifikací.....	<b>17</b> ..... Definitions of geometrical specifications.....
89	89
<b>17.1</b> ..... Obecně.....	<b>17.1</b> ..... General.....
89	89
<b>17.2</b> ..... Specifikace přímosti.....	<b>17.2</b> ..... Straightness specification.....
89	89
<b>17.3</b> ..... Specifikace rovinnosti.....	<b>17.3</b> ..... Flatness specification.....
91	91
<b>17.4</b> ..... Specifikace kruhovitosti.....	<b>17.4</b> ..... Roundness specification.....
92	92
<b>17.5</b> ..... Specifikace válcovitosti.....	<b>17.5</b> ..... Cylindricity specification.....
94	94
<b>17.6</b> ..... Specifikace profilu čáry nevztahující se k základně.....	<b>17.6</b> ..... Line profile specification not related to a datum
95	95
<b>17.7</b> ..... Specifikace profilu čáry vztahující se k soustavě základen.....	<b>17.7</b> ..... Line profile specification related to a datum system.....
97	97
<b>17.8</b> ..... Specifikace profilu povrchu nevztahující se k základně.....	<b>17.8</b> ..... Surface profile specification not related to a datum.....
98	98
<b>17.9</b> ..... Specifikace profilu povrchu vztahující se k základně.....	<b>17.9</b> ..... Surface profile specification related to a datum
99	99
<b>17.10</b> ... Specifikace rovnoběžnosti.....	<b>17.10</b> ... Parallelism specification.....
100	100
<b>17.10.1</b> ..... Obecně.....	<b>17.10.1</b> ..... General.....
100	100
<b>17.10.2</b> ..... Specifikace rovnoběžnosti medián čáry vztahující se k soustavě základen.....	<b>17.10.2</b> ..... Parallelism specification of a median line related to a datum system.....
101	101
<b>17.10.3</b> ..... Specifikace rovnoběžnosti medián čáry vztahující se k základní přímce.....	<b>17.10.3</b> ..... Parallelism specification of a median line related to a datum straight line.....
104	104
<b>17.10.4</b> ..... Specifikace rovnoběžnosti medián čáry vztahující se k základní rovině.....	<b>17.10.4</b> ..... Parallelism specification of a median line related to a datum plane.....
105	105
<b>17.10.5</b> ..... Specifikace rovnoběžnosti souboru čar na povrchu vztahující se k základní rovině.....	<b>17.10.5</b> ..... Parallelism specification of a set of lines in a surface related to a datum plane.....
105	105

<b>17.10.6.</b> Specifikace rovnoběžnosti rovinného povrchu vztahující se k základní přímce.....	106	<b>17.10.6.</b> Parallelism specification of a planar surface related to a datum straight line.....	106
<b>17.10.7.</b> Specifikace rovnoběžnosti rovinného povrchu vztahující se k základní rovině.....	107	<b>17.10.7.</b> Parallelism specification of a planar surface related to a datum plane.....	107
<b>17.11....</b> Specifikace kolmosti.....	108	<b>17.11....</b> Perpendicularity specification.....	108
<b>17.11.1.</b> Obecně.....	108	<b>17.11.1.</b> General.....	108
<b>17.11.2.</b> Specifikace kolmosti medián čáry vztahující se k základní přímce.....	109	<b>17.11.2.</b> Perpendicularity specification of a median line related to a datum straight line.....	109
<b>17.11.3.</b> Specifikace kolmosti medián čáry vztahující se k soustavě základen.....	109	<b>17.11.3.</b> Perpendicularity specification of a median line related to a datum system.....	109
<b>17.11.4.</b> Specifikace kolmosti medián čáry vztahující se k základní rovině.....	111	<b>17.11.4.</b> Perpendicularity specification of a median line related to a datum plane.....	111
<b>17.11.5.</b> Specifikace kolmosti rovinného povrchu vztahující se k základní přímce.....	112	<b>17.11.5.</b> Perpendicularity specification of a planar surface related to a datum straight line.....	112
<b>17.11.6.</b> Specifikace kolmosti rovinného povrchu vztahující se k základní rovině.....	113	<b>17.11.6.</b> Perpendicularity specification of a planar surface related to a datum plane.....	113
<b>17.12....</b> Specifikace sklonu.....	114	<b>17.12....</b> Angularity specification.....	114
<b>17.12.1.</b> Obecně.....	114	<b>17.12.1.</b> General.....	114
<b>17.12.2.</b> Specifikace sklonu medián čáry vztahující se k základní přímce.....	114	<b>17.12.2.</b> Angularity specification of a median line related to a datum straight line.....	114
<b>17.12.3.</b> Specifikace sklonu medián čáry vztahující se k soustavě základen.....	116	<b>17.12.3.</b> Angularity specification for a median line related to a datum system.....	116
<b>17.12.4.</b> Specifikace sklonu rovinného povrchu vztahující se k základní přímce.....	117	<b>17.12.4.</b> Angularity specification for a planar surface related to a datum straight line.....	117
<b>17.12.5.</b> Specifikace sklonu rovinného povrchu vztahující se k základní rovině.....	118	<b>17.12.5.</b> Angularity specification for a planar surface related to a datum plane.....	118
<b>17.13....</b> Specifikace polohy.....	119	<b>17.13....</b> Position specification.....	119
<b>17.13.1.</b> Obecně.....	119	<b>17.13.1.</b> General.....	119
<b>17.13.2.</b> Specifikace polohy odvozeného bodu.....	119	<b>17.13.2.</b> Position specification of a derived point.....	119
<b>17.13.3.</b> Specifikace polohy medián čáry.....	120	<b>17.13.3.</b> Position specification of a median line.....	120
<b>17.13.4.</b> Specifikace polohy medián roviny.....	124	<b>17.13.4.</b> Position specification of a median plane.....	124
<b>17.13.5.</b> Specifikace polohy rovinného povrchu.....	126	<b>17.13.5.</b> Position specification of a planar surface.....	126
<b>17.14....</b> Specifikace soustřednosti a sousosti.....	127	<b>17.14....</b> Concentricity and coaxiality specification.....	127
<b>17.14.1.</b> Obecně.....	127	<b>17.14.1.</b> General.....	127
<b>17.14.2.</b> Specifikace soustřednosti bodu.....	127	<b>17.14.2.</b> Concentricity specification of a point.....	127
<b>17.14.3.</b> Specifikace sousosti osy.....	128	<b>17.14.3.</b> Coaxiality specification of an axis.....	128
<b>17.15....</b> Specifikace souměrnosti.....	130	<b>17.15....</b> Symmetry specification.....	130
<b>17.15.1.</b> Obecně.....	130	<b>17.15.1.</b> General.....	130
<b>17.15.2.</b> Specifikace souměrnosti medián roviny.....	130	<b>17.15.2.</b> Symmetry specification of a median plane.....	130
<b>17.16....</b> Specifikace obvodového házení.....	131	<b>17.16....</b> Circular run-out specification.....	131
<b>17.16.1.</b> Obecně.....	131	<b>17.16.1.</b> General.....	131
<b>17.16.2.</b> Specifikace obvodového házení - Radiální.....	131	<b>17.16.2.</b> Circular run-out specification - Radial.....	131
<b>17.16.3.</b> Specifikace obvodového házení - Axiální.....	134	<b>17.16.3.</b> Circular run-out specification - Axial.....	134
<b>17.16.4.</b> Obvodové házení v jakémkoli směru.....	135	<b>17.16.4.</b> Circular runout in any direction.....	135
<b>17.16.5.</b> Specifikace obvodového házení ve specifikovaném směru.....	136	<b>17.16.5.</b> Circular run-out specification in a specified direction.....	136
<b>17.17....</b> Specifikace celkového házení.....	137	<b>17.17....</b> Total run-out specification.....	137

<b>17.17.1.</b> Obecně.....	137
<b>17.17.2.</b> Specifikace celkového házení - Radiální.....	137
<b>17.17.3.</b> Specifikace celkového házení - Axiální.....	138
<b>Příloha A</b> (informativní) Zastaralé a dřívější praxe.....	140
<b>Příloha B</b> (informativní) Explicitní a implicitní pravidla pro geometrické toleranční pole.....	149
<b>Příloha C</b> (informativní) Filtry.....	156
<b>Příloha D</b> (normativní) Speciální elementy ISO specifikace pro tvar.....	159
<b>Příloha E</b> (informativní) Podrobnosti filtrů.....	160
<b>Příloha F</b> (normativní) Vztahy a rozměry grafických značek.....	173
<b>Příloha G</b> (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	175
Bibliografie.....	177
<b>Národní příloha NA</b> (informativní) Provedení a rozměry grafických značek.....	178

<b>17.17.1.</b> General.....	137
<b>17.17.2.</b> Total run-out specification - Radial.....	137
<b>17.17.3.</b> Total run-out specification - Axial.....	138
<b>Annex A</b> (informative) Deprecated and former practices.....	140
<b>Annex B</b> (informative) Explicit and implicit rules for geometrical tolerance zones.....	149
<b>Annex C</b> (informative) Filters.....	156
<b>Annex D</b> (normative) ISO special specification elements for form.....	159
<b>Annex E</b> (informative) Filter details.....	160
<b>Annex F</b> (normative) Relations and dimensions of graphical symbols.....	173
<b>Annex G</b> (informative) Relation to the GPS matrix model.....	175
Bibliography.....	177

## 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.

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](http://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 obdržných ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

## 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.

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](http://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](http://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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213, *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání (ISO 1101:2012), které bylo technicky revidováno.

Také zahrnuje technickou opravu ISO 1101:2012/Cor.1:2013.

Hlavní změny jsou následující.

- Byly přidány nástroje pro specifikování filtrování tole-  
rovaného prvku a určen typ čáry označení pro jeho ilustraci.
- Byly přidány nástroje pro prvky s přiřazenými tole-  
rancemi.
- Byly přidány nástroje, které specifikují charakte-  
ristiky tvaru stanovením přiřazení referenčních prvků a specifikovaných parametrů.
- Byly přidány nástroje pro specifikování omezení tolerančního pole.
- Byla upřesněna pravidla pro specifikace používající modifikátory „všude kolem“ nebo „všude“.
- Směr tolerančního pole v případě tolerancí kruho-  
vitosti pro rotační povrchy, které nejsou válcové nebo kulové, např. kužele musí být nyní vždy indikovány, aby se zabránilo výjimce z obecného pravidla, že specifikace integrálních prvků platí kolmo k povrchu.
- Značka „od-do“ byla vyřazena a nahrazena znač-  
kou „mezi“.

## Úvod

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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

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

This fourth edition cancels and replaces the third edition (ISO 1101:2012), which has been technically revised.

It also incorporates the Technical Corrigendum ISO 1101:2012/Cor.1:2013.

The main changes are as follows.

- Tools have been added to specify the filtering of the toleranced feature and a line type has been designated for its illustration.
- Tools have been added to tolerance associated features.
- Tools have been added to specify form characteristics by specifying the reference feature association and the specified parameter.
- Tools have been added to specify the constraints to the tolerance zone.
- The rules for specifications using “all around” or “all over” modifiers have been clarified.
- The direction of the tolerance zone in the case of roundness tolerances for revolute surfaces that are neither cylindrical nor spherical, e.g. cones shall now always be indicated to avoid an exception to the general rule that specifications for integral features apply perpendicular to the surface.
- The “from-to” symbol has been retired and replaced by the “between” symbol.

## Introduction

Tento dokument je normou geometrické specifikace produktu (GPS) a má se považovat za obecnou normu GPS (viz ISO 14638). Ovlivňuje články A, B a C řetězce norem pro tvar, orientaci, umístění a házení.

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 rozhodující 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 G.

Tento dokument představuje výchozí základ a popisuje základní požadavky na geometrickou toleranci. Doporučuje se však podrobnější informace získat v samostatných normách uvedených v článku 2 a v tabulkách 3 a 4.

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, 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 smějí být k dispozici prostřednictvím dotazovací funkce, nebo jiného vyhledávání informací o 3D CAD modelu a pravidla pro připojení specifikací k 3D CAD modelům, viz ISO 16792.

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

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. The default decision rules given in ISO 14253-1 apply to specifications made in accordance with this document, unless otherwise stated.

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

This document represents the initial basis and describes the required fundamentals for geometrical tolerancing. Nevertheless, it is advisable to consult the separate standards referenced in Clause 2 and in Tables 3 and 4 for more detailed information.

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 on 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 výchozí nastavení pro filtrování.

Konečné provedení (proporce a rozměry) značek geometrické tolerance je uvedeno v ISO 7083 a příloze F. Příloha A byla uvedena pouze pro informaci. Představuje předchozí způsoby zobrazování, které zde byly vynechány a již se nepoužívají. 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

<b>Úroveň prvku (Feature level)</b>	<b>Typ prvku (Feature type)</b>	<b>Podrobnosti (Details)</b>	<b>Typ čáry (Line type)</b>	<b>Za rovinou/povrchem (Behind plane/surface)</b>
			Viditelná (Visible)	

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, has to 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 the symbolization for geometrical tolerancing, see ISO 7083 and Annex F.

Annex A has been provided for information only. It presents previous drawing indications that have been omitted here and are no longer used.

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.

Jmenovitý prvek ( <i>Nominal feature</i> )	integrální prvek ( <i>integral feature</i> )	bod čára/osa povrch/rovina ( <i>point line/axis surface/plane</i> )	tlustá souvislá ( <i>wide continuous</i> )	tenká čárkovaná ( <i>narrow dashed</i> )
	odvozený prvek ( <i>derived feature</i> )	bod čára/osa povrch/rovina ( <i>point line/axis surface/plane</i> )	tenká čerchovaná s dlouhými čárkami ( <i>narrow long dashed dotted</i> )	tenká čerchovaná ( <i>narrow dashed dotted</i> )
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)

<b>Úroveň prvku (Feature level)</b>	<b>Typ prvku (Feature type)</b>	<b>Podrobnosti (Details)</b>	<b>Typ čáry (Line type)</b> 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 s dlouhými čárkami a krátkými čárkami (narrow long dashed short dashed)	tenká čárkovaná s krátkými čárkami (narrow dashed short dashed)
Vynášecí, kótovací, odkazové čáry, praporky odkazové čáry (Extension, dimension, leader and reference lines)		čára (line)	tenká souvislá (continuous narrow)	tenká čárkovaná (narrow dashed)



# 1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje symbolický jazyk pro geometrickou specifikaci součástí a pravidla pro její interpretaci.

Poskytuje podklad pro geometrickou specifikaci.

Obrázky v tomto dokumentu mají ilustrovat, jak může být specifikace plně uvedena s viditelnou anotací (včetně např. rozměrů TED).

POZNÁMKA 1 Další mezinárodní normy uvedené v kapitole 2 a v tabulkách 3 a 4 poskytují podrobnější informace o geometrickém tolerování.

POZNÁMKA 2 Tento dokument obsahuje pravidla pro explicitní a přímé indikace geometrických specifikací. Alternativně mohou být stejné specifikace uvedeny nepřímou v souladu s ISO 16792 jejich připojením k 3D CAD modelu. V tomto případě je možné, že některé elementy specifikace jsou k dispozici prostřednictvím dotazovací funkce nebo jiného získávání informací o modelu namísto toho, aby byly uváděny pomocí viditelné anotace.

# 1 Scope

This document defines the symbol language for geometrical specification of workpieces and the rules for its interpretation.

It provides the foundation for geometrical specification.

The illustrations in this document are intended to illustrate how a specification can be fully indicated with visible annotation (including e.g. TEDs).

NOTE 1 Other International Standards referenced in Clause 2

and in Tables 3 and 4 provide more detailed information on geometrical tolerancing.

NOTE 2 This document gives rules for explicit and direct indications of geometrical specifications. Alternatively, the same specifications can be indicated indirectly in accordance with ISO 16792 by attaching them to a 3D CAD model. In this case, it is possible that some elements of the specification are available through a query function or other interrogation of information on the model instead of being indicated using visible annotation.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**