

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 01.100.20; 17.040.10

Duben

2006

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

ČSN
EN ISO 1101

01 4120

idt ISO 1101:2004

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 1101:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 1101:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 01 4401 z 1981-03-17 a ČSN 01 3137 z 1981-05-19.



© Český normalizační institut, 2006

74714

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma slučuje v jednom dokumentu definice základních pojmů a geometrických tolerancí a pravidla pro jejich předpis ve výrobní dokumentaci. Základní pojetí normy vychází z principu tolerančních polí na rozdíl od dřívějších ČSN, které navíc normalizovaly úchylky tvaru a polohy. Norma obsahuje oproti dřívější praxi řadu nových ustanovení, umožňujících přesnější vyjádření požadavků na funkční plochy součástí a jejich jednoznačný výklad. Patří mezi ně např. doplňující a omezující údaje k standardním předpisům, požadavek maxima materiálu, minima materiálu, podmínku stavu bez napětí, vzájemný vztah mezi geometrickými tolerancemi, v přílohách pak popis dřívější praxe, posuzování geometrických úchylek.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 128-24:1999 zavedena v ČSN ISO 128-24:2001 (01 3114) Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 24: Čáry na strojnických výkresech

ISO 1660:1987 zavedena v ČSN EN ISO 1660:1997 (01 3139) Technické výkresy - Kótování a tolerování profilů

ISO 2692:- dosud nezavedena

ISO 3098-2:2000 zavedena v ČSN EN ISO 3098-2:2000 (01 3115) Technická dokumentace - Písmo - Část 2: Latinská abeceda, číslice a značky

ISO 5458:1998 zavedena v ČSN EN ISO 5458:1999 (01 4441) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Geometrické tolerování - Tolerování polohy

ISO 5459:1981 zavedena v ČSN ISO 5459:1994 (01 4402) Technické výkresy - Geometrické tolerování - Základny a soustavy základen pro geometrické tolerance

ISO 8015:1985 zavedena v ČSN ISO 8015:1994 (01 4204) Technické výkresy - Základní pravidlo tolerování

ISO 10578:1992 dosud nezavedena

ISO 10579:1993 dosud nezavedena

ISO/TS 12180-1:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12180-1:2005 (01 4156) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Válcovitost - Část 1: Slovník a parametry válcovitosti

ISO/TS 12180-2:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12180-2:2005 (01 4156) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Válcovitost - Část 2: Operátory specifikace

ISO/TS 12181-1:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12181-1:2005 (01 4151) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Kruhovitost - Část 1: Slovník a parametry kruhovitosti

ISO/TS 12181-2:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12181-2:2005 (01 4151) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Kruhovitost - Část 2: Operátory specifikace

ISO/TS 12780-1:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12780-1:2005 (01 4140) Geometrické požadavky na

výrobky (GPS) - Přímost - Část 1: Slovník a parametry přímosti

ISO/TS 12780-2:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12780-2:2005 (01 4140) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Přímost - Část 2: Operátory specifikace

ISO/TS 12781-1:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12781-1:2005 (01 4146) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Rovinnost - Část 1: Slovník a parametry rovinnosti

ISO/TS 12781-2:2003 zavedena v ČSN P ISO/TS 12781-2:2005 (01 4146) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Rovinnost - Část 2: Operátory specifikace

ISO 14660-1:1999 zavedena v ČSN EN ISO 14660-1:2000 (01 4121) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Geometrické prvky - Část 1: Všeobecné prvky a definice

ISO 14660-2:1999 zavedena v ČSN EN ISO 14660-2:2000 (01 4121) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Geometrické prvky - Část 2: Zjištěná střední čára válce a kužele, zjištěná střední plocha, místní rozměr zjištěného prvku

ISO/TS 17450-2:2002 zavedena v ČSN P ISO/TS 17450-2:2005 (01 4103) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Všeobecné pojmy - Část 2: Základní principy, specifikace, operátory a nejistoty

Strana 3

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 7083:1996 (01 3138) Technické výkresy - Značky pro geometrické tolerování - Tvary a rozměry

Upozornění na národní poznámku

Do normy byly k tabulce na straně 9 a článku C.4 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: IČ 67801617, Ing. Zdeněk ©toud

Technická normalizační komise: TNK 7 Geometrické požadavky na součásti

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Strana 4

Prázdna strana

Strana 5

ICS 01.100.20; 17.040.10

Geometrické specifikace výrobků (GPS) - Geometrické tolerování -
Tolerance tvaru, orientace, umístění a házení
Geometrical Product Specifications (GPS) - Geometrical tolerancing -
Tolerances of form, orientation, location and run-out
(ISO 1101:2004)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Geometrische Produktspezifikation (GPS) -
Tolérancement géométrique de forme, orientation, position et battement
Geometrische Tolerierung - Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf
(ISO 1101:2004)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-11-03.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CEN

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

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref.

č. EN ISO 1101:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Text ISO 1101:2004 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213 „Rozměrové a geometrické specifikace výrobků a jejich ověřování“ Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a převzat jako EN ISO 1101:2005 technickou komisí CEN/TC 290 „Rozměrové a geometrické specifikace výrobků a jejich ověřování“, jejíž sekretariát zabezpečuje AFNOR.

Této evropské normě musí být udělen status národní normy, buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, nejpozději do května 2006 a národní normy, které jsou s ní v rozporu se musí být zrušeny nejpozději do května 2006.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC se národní normalizační organizace následujících zemí zavazují, že převezmou tuto evropskou normu: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 1101:2004 byl schválen CEN jako EN ISO 1101:2005 bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Předmět normy 10	
2 Citované normativní dokumenty..... 10	10
3 Definice 11	11
4 Základní pojmy 11	11
5 Značky 12	12
6 Toleranční rámeček 13	13

7	Tolerované prvky	14
8	Toleranční pole	15
9	Základny	18
10	Doplňková označení	19
11	Teoreticky přesné rozměry (TED)	20
12	Omezující ustanovení	21
13	Posunutá toleranční pole	21
14	Požadavek maxima materiálu	22
15	Požadavek minima materiálu	22
16	Podmínka volného stavu	22
17	Vzájemný vztah mezi geometrickými tolerancemi	22
18	Definice geometrických tolerancí	22
Přílohy		
A	Dřívější praxe	52
B	Posuzování geometrických úchylek	55

Bibliografie

..... 59

Strana 8

Odmítavé stanovisko k manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, ledaže by typy písma, které jsou vloženy, byly používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytváření tohoto souboru PDF, lze najít ve Všeobecných informacích, které jsou k souboru připojeny; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom na níže uvedené adrese Ústřední sekretariát ISO.

Všechna práva vyhrazena. Není-li uvedeno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo zpracována jakoukoli jinou formou, jako jsou například elektronické nebo mechanické prostředky, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného povolení ISO; povolení lze vyžádat na níže uvedené adrese nebo u členské národní organizace v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56, CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.ch

Web www.iso.ch

Strana 9

Úvod

Tato mezinárodní norma je normou geometrických specifikací výrobků (GPS) a má se považovat za všeobecnou normu GPS (viz ISO/TR 14636). Ovlivňuje články 1 a 2 řetězce norem na tvar, orientaci, polohu, a házení, a článek 1 řetězce norem na základny.

Více informací o vztahu této mezinárodní normy k maticovému modelu GPS viz přílohu C.

Tato mezinárodní norma představuje výchozí základnu a popisuje zásady nutné pro geometrické tolerování. Pro podrobnější informace se doporučují jednotlivé normy na něž je odkaz v kapitole 2 a v tabulce 2.

V zájmu jednotnosti byly všechny obrázky v této mezinárodní normě nakresleny metodou promítání v prvním kvadrantu s rozměry v milimetrech. Rozumí se přitom, že stejně dobře mohla být použita metoda promítání ve třetím kvadrantu a jiné měřicí jednotky, bez újmy na stanovených zásadách.

Obrázky v této mezinárodní normě ilustrují text a nemají vyjadřovat skutečnou aplikaci. V důsledku toho nejsou obrázky úplně zakótovány a tolerovány. Ukazují jen příslušné všeobecné zásady.

Konečné provedení popisu (tvary a rozměry) viz ISO 3098-2.

Příloha A této mezinárodní normy slouží jen pro informaci. Obsahuje dřívější údaje na výkresech, které se nadále nepoužívají.

Je třeba poznamenat, že dřívější termín „circularity“ byl nahrazen termínem „roundness“ v zájmu shodnosti s dalšími normami.

Definice prvků byly převzaty z ISO 14660-1 a ISO 14660-2, které obsahují nové termíny, odlišné od termínů použitých v dřívějším vydání této mezinárodní normy. Dřívější termíny jsou uvedeny v závorkách za termíny novými.

Pro účely této mezinárodní normy jsou termíny „osa“ a „střední rovina“ použity pro odvozené prvky dokonalého tvaru a termíny „střední čára“ a „střední plocha“ pro odvozené prvky nedokonalého tvaru. Ve vysvětlujících ilustracích, tj. které nejsou technickými výkresy, pro něž platí ISO 128 (všechny části), jsou použity dále uvedené typy čar.

Úroveň prvku	Typ prvku	Podrobnosti	Typ čáry	
			Viditelná	Za rovinou/povrchem
Jmenovitý prvek (ideální prvek)	integrální prvek	bod čára/osa povrch/rovina	souvislá tlustá	čárkovaná tenká
	odvozený prvek	bod čára/osa povrch/rovina	čerchovaná tenká s dlouhými čárkami	čerchovaná tenká
Skutečný prvek	integrální prvek	povrch	souvislá tlustá od ruky	čárkovaná tenká od ruky
Zjištěný prvek	integrální prvek	bod čára povrch	čárkovaná tlustá s krátkými čárkami	čárkovaná tenká s krátkými čárkami
	odvozený prvek	bod čára povrch	tečkovaná tlustá	tečkovaná tenká

Přiřazený prvek	integrální prvek	bod přímka Ideální prvek	čerchovaná tlustá se dvěma čárkami a dvěma tečkami	čerchovaná tenká se dvěma čárkami a dvěma tečkami
	odvozený prvek	bod přímka rovina	čerchovaná tenká s dlouhými čárkami a dvěma tečkami	čerchovaná tlustá se dvěma tečkami
	základna	bod čára povrch/rovina	čárkovaná tlustá se dvěma krátkými čárkami	čárkovaná tenká se dvěma krátkými čárkami
Meze tolerančního pole, roviny tolerancí		čára povrch	souvislá tenká	čárkovaná tenká
Řezy, ilustrační rovina, rovina výkresu, pomocná rovina		čára povrch	čárkovaná tenká s dlouhými čárkami a krátkými čárkami	čárkovaná tenká s krátkými čárkami
Vynášecí, kótovací, odkazové a referenční čáry		čára	souvislá tenká	čárkovaná tenká

NÁRODNÍ POZNÁMKA Pro účely této normy se „prvkem“ rozumí „geometrický prvek“, viz ČSN EN ISO 14660-1.

Strana 10

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Obrázky v této mezinárodní normě mají ilustrovat text a/nebo poskytovat příklady předpisů na výkresech; nejsou úplně zakótovány a tolerovány a ukazují jen všeobecné principy.

V důsledku toho ilustrace nezobrazují plně součást a nemají úroveň potřebnou pro použití v průmyslu (pokud jde o úplnou shodu s normami připravenými ISO/TC 10 a ISO/TC 213) a jako takové nejsou vhodné pro vyučovací účely.

Toto a další vydání ISO 1101 budou revidována za účelem zlepšených ilustrací kdykoliv budou vydány nové změny ISO 1101.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma obsahuje základní informace a stanoví požadavky na geometrické tolerování součástí.

Představuje výchozí základnu a stanoví zásady nutné pro geometrické tolerování.

POZNÁMKA Mezinárodní normy na něž je odkaz v kapitole 2 a tabulce 2 obsahují podrobnější informace o geometrickém tolerování.

-- Vynechaný text --