

2022

Geometrické specifikace produktu (GPS) -
Tolerování rozměrů -
Část 2: Rozměry jiné než lineární a úhlové rozměry

ČSN
EN ISO 14405-2

01 4115

idt ISO 14405-2:2018

Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional tolerancing -
Part 2: Dimensions other than linear or angular sizes

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement dimensionnel -
Partie 2: Dimensions autres que tailles linéaires ou angulaires

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Dimensionelle Tolerierung -
Teil 2: Andere als lineare oder Winkelgrößenmaße

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 14405-2:2019. 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 14405-2:2019. 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 14405-2 (01 4115) z července 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 14405-2:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma z července 2019 převzala EN ISO 14405-2:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

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

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

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

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

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

ISO 14405-3 zavedena v ČSN EN ISO 14405-3 (01 4115) Geometrická specifikace produktu (GPS) -
Tolerování rozměrů - Část 3: Úhlové rozměry

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

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

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

Související ČSN

ČSN EN ISO 2538-1 (01 4133) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Klíny - Část 1: Řady úhlů
a sklonů

ČSN EN ISO 2538-2 (01 4133) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Klíny - Část 2: Kótování
a tolerování

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 ISO 2768-1 (01 4240) Všeobecné tolerance - Nepředepsané mezní úchytky délkových a úhlových
rozměrů

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

ČSN EN ISO 5458 (01 4441) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Specifikace pole prvků a kombinovaná geometrická specifikace

ČSN EN ISO 5459 (01 4402) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Základny a soustavy základen

ČSN EN ISO 8062-3 (01 4460) Geometrické specifikace produktů (GPS) - Rozměrové a geometrické
tolerance tvarovaných součástí - Část 3: Všeobecné rozměrové a geometrické tolerance a přídatky
na obrábění pro odlitky

ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kontrola obrobků a měřidel
měřením - Část 1: Rozhodovací pravidla o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

ČSN EN ISO 14253-2 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kontrola obrobků a měřidel
měřením - Část 2: Návod pro odhad nejistoty měření v GPS, při kalibraci měřicího vybavení a při

ověřování výrobku

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

ČSN EN ISO 17450-4 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Obecné pojmy - Část 4: Geometrické charakteristiky pro kvantifikaci GPS úchylek

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

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro produkty daného technologického procesu se užívají různé názvy, např. obrobek, výtwarek, výlisek, výkovek, vývalek, odlitek, svarek, součást, část, dílec, komponent. V tomto dokumentu je použitý společný termín „součást“.

Souběžně s termínem „lineární rozměr“ se užívá i termín „délkový rozměr“, viz např. ČSN ISO 129-1.

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: Ing. Leoš Mann, IČO 65312180

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 14405-2

Leden 2019

ICS 17.040.10
14405-2:2011

Nahrazuje EN ISO

Geometrické specifikace produktu (GPS) – Tolerování rozměrů –
Část 2: Rozměry jiné než lineární nebo úhlové rozměry
(ISO 14405-2:2018)

Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional tolerancing –
Part 2: Dimensions other than linear or angular sizes
(ISO 14405-2:2018)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement dimensionnel - Partie 2: Dimensions autres que tailles linéaires ou angulaires (ISO 14405-2:2018)	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Dimensionelle Tolerierung - Teil 2: Andere als lineare oder Winkelgrößenmaße (ISO 14405-2:2018)
--	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-11-02.

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, Švýcarska a Turecka.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref.

č. EN ISO 14405-2:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 14405-2:2019) 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 zabezpečuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2019 dát 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 července 2019.

Je nutné upozornit na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) není odpovědný za zjišťování některých nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 14405-2:2011.

V souladu s Vnitřními předpisy 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 14405-2:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 14405-2:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	6
.....	
Předmluva.....	8
.....	
Úvod.....	9
.....	
1..... Předmět normy.....	10
.....	
2..... Citované dokumenty.....	10
.....	
3..... Termíny a definice.....	11
.....	
4..... Zásady a pravidla pro indikaci rozměrů a souvisících tolerancí.....	11
4.1..... Obecně.....	11
.....	
5..... Jednotky používané pro rozměry na výkresech.....	12
6..... Indikace tolerancí pro lineární nebo úhlové rozměry.....	13
7..... Znázornění nejednoznačného \pm tolerování a jednoznačných geometrických specifikací.....	13
7.1..... Obecně.....	13
.....	
7.2..... Lineární vzdálenost mezi dvěma integrálními prvky.....	13
7.3..... Lineární vzdálenost mezi integrálním a odvozeným prvkem.....	15
7.4..... Lineární vzdálenost mezi dvěma odvozenými prvky.....	15

7.5..... Rozměr poloměru.....	16
7.6..... Lineární vzdálenost mezi nerovinnými integrálními prvky.....	16
7.7..... Lineární vzdálenost ve dvou směrech.....	17
8..... Tolerování úhlu.....	18
8.1..... Příklady geometrických specifikací použitých pro úhlovou vzdálenost mezi dvěma integrálními prvky.....	18
8.2..... Úhlová vzdálenost mezi integrálním prvkem a odvozeným prvkem.....	19
Příloha A (informativní) Vysvětlení a příklady nejednoznačnosti způsobené použitím \pm tolerancí pro rozměry jiné než lineární nebo úhlové rozměry.....	20
Příloha B (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	26
Bibliografie.....	27

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).

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.html).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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 technickou komisí ISO/TC 213 *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 14405-2:2011), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny oproti předcházejícímu vydání jsou následující:

- přidání úhlových rozměrů, aby se zohlednila ISO 14405-3;
- vysvětlení nejasností specifikace a použití geometrického tolerování;
- přezkoumání a aktualizace všech normativních odkazů a dalších norem ISO GPS uvedených v textu.

Seznam všech částí ISO 14405 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Úvod

Tento dokument je normou geometrické specifikace produktu (GPS) a považuje se za obecnou normu GPS (viz ISO 14638). Ovlivňuje článek A pro vzdálenost v řetězci norem.

Maticový model ISO GPS uvedený v ISO 14638 poskytuje přehled o systému ISO GPS, jehož součástí je tento dokument. 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 zhotoveným v souladu s tímto dokumentem, není-li uvedeno jinak.

U rozměrů jiných než lineárních nebo úhlových rozměrů je požadavek nejednoznačný, pokud se použije na skutečnou součást. Je to přítomnost tvarových a úhlových úchylek na všech skutečných součástech, což činí tyto požadavky nejednoznačné, tj. existuje nejednoznačnost specifikace.

Tuto nejednoznačnost specifikace lze vyloučit pouze u rozměrových prvků tolerovaných podle ISO 14405-1 nebo ISO 14405-3. Pro všechny ostatní rozměry by se měly použít geometrické specifikace, aby bylo možné kontrolovat nejednoznačnost specifikace.

Podrobnější informace o vztahu tohoto dokumentu k jiným normám a maticovému modelu GPS viz příloha B.

1 Předmět normy

Tento dokument znázorňuje nejednoznačnost způsobenou použitím rozměrových specifikací pro stanovení vlastností jiných než lineární nebo úhlový rozměr a výhodu použití geometrických specifikací.

Rozměrové tolerování rozměrů lze indikovat pomocí \pm tolerance nebo geometrických specifikací.

Nejednoznačnost způsobená použitím \pm tolerancí pro rozměry jiné než lineární nebo úhlové rozměry (pro individuální tolerance a obecné tolerance podle např. ISO 2768-1 a ISO 8062-3) je vysvětlena v příloze A.

POZNÁMKA 1 Prvky uvedené v tomto dokumentu pouze ilustrují text a nemají za cíl odrážet skutečné použití. Prvky jsou proto zjednodušeny, aby pouze indikovaly příslušné zásady.

POZNÁMKA 2 Informace o rozměrových specifikacích viz následující:

- ISO 14405-1 pro lineární rozměr;
- ISO 14405-3 pro úhlový rozměr;
- ISO 2538-1 a ISO 2538-2 pro klíny;
- ISO 3040 pro kužely.

POZNÁMKA 3 Pravidla pro geometrické specifikace jsou uvedena v ISO 1101.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.