

2022

Geometrické specifikace produktu (GPS) -  
Rozklad geometrických charakteristik  
pro řízení výroby

ČSN  
EN ISO 20170

01 4458

idt ISO 20170:2019

Geometrical product specifications (GPS) - Decomposition of geometrical characteristics for manufacturing control

Spécification géométrique des produits (GPS) - Décomposition des caractéristiques géométriques pour le maîtrise de la fabrication

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Zerlegung von geometrischen Merkmalen für die Fertigungskontrolle

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 20170:2019. 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 20170:2019. 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 20170 (01 4458) z listopadu 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 20170:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma z listopadu 2019 převzala EN ISO 20170:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Souvisící ČSN

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

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

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

ČSN EN ISO 25378 (01 4124) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Charakteristiky a podmínky – Definice

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“.

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 poznámky

Do normy byly k článkům 3.2, 3.7 a 5.3 doplněny informativní národní poznámky.

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 20170

Květen 2019

ICS 17.040.01; 17.040.40

Geometrické specifikace produktu (GPS) – Rozklad geometrických charakteristik pro řízení výroby (ISO 20170:2019)

Geometrical product specifications (GPS) – Decomposition of geometrical characteristics for manufacturing control (ISO 20170:2019)

Spécification géométrique des produits (GPS) –  
Décomposition des caractéristiques géométriques pour le maîtrise de la fabrication (ISO 20170:2019) – Geometrische Produktspezifikation (GPS) –  
Zerlegung von geometrischen Merkmalen für die Fertigungskontrolle (ISO 20170:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-02-19.

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 biblio-

grafické 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

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

Ref. č. EN ISO 20170:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 20170:2019) 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 listopadu 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 listopadu 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.

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, Irsko, 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 20170:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 20170:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	4
.....	
Předmluva.....	6
.....	
Úvod.....	7
.....	
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
.....	
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
.....	
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
.....	
<b>4.....</b> Značky.....	10
.....	
<b>5.....</b> Zásady.....	10
.....	
<b>5.1.....</b> Obecně.....	10
.....	
<b>5.2.....</b> Proces rozkladu.....	11
.....	
<b>5.3.....</b> Stanovení složek souborné charakteristiky.....	19
.....	
<b>5.4.....</b> Použití souborných charakteristik.....	20
.....	
<b>5.5.....</b> Znázornění výsledků GPS charakteristik nebo souborných charakteristik.....	20
.....	
<b>5.5.1...</b>	

Obecně.....	20
5.5.2... Postup rozkladu.....	21
<b>Příloha A</b> (informativní) Vztah k maticovému modelu ISO GPS.....	25
Bibliografie.....	26

# 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.html](http://www.iso.org/patents.html)).

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 produkty a jejich ověřování*.

Jakákoli zpětná vazba nebo dotaz na tento dokument by měl být směřován na národní normalizační orgán. Kompletní seznam těchto orgánů lze najít na [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

Tento dokument je geometrickou specifikací produktu (GPS) a považuje se za základní normu GPS (viz ISO 14638). Nepřímo ovlivňuje článek řetězu E v řetězci norem pro geometrické charakteristiky (rozměr, vzdálenost, tvar, orientace, umístění a házení) v obecném maticovém modelu GPS, jak je graficky znázorněno v tabulce A.1. Měření uvedené v článku řetězu E je rozloženo tak, aby se vyhodnotily hodnoty veličin geometrické charakteristiky a aby se definovaly hodnoty pro upravení výroby, ne však řízení shody součásti.

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.

Podrobnější informace o vztahu tohoto dokumentu k jiným normám a maticovém modelu GPS jsou uvedeny v příloze A.

Geometrická specifikace definovaná v ISO 1101 umožňuje hodnocení shody nebo neshody definováním mezní hodnoty pro geometrickou charakteristiku jako jednorozměrnou charakteristiku (hodnota bez znaménka). Toto hodnocení samo o sobě neposkytuje informace nezbytné k úpravě parametrů obráběcích strojů pro udržení výroby shodných součástí. Cílem rozkladu výsledku měření je izolovat hodnoty parametrů, které lze použít k úpravě výrobního procesu. Tento dokument používá k ilustraci základních principů jednoduché příklady.

Tento dokument definuje řadu nezávislých charakteristik získaných rozkladem, které mají pomoci s úpravou a hodnocením výrobního procesu.

Ve statistické analýze se pro výpočet indexů způsobilosti používá střední hodnota a standardní odchylka. V případě tolerance polohy, například umístění díry, která platí v rovině kolmé na osu díry, je charakteristikou polohy dvojnásobek radiální vzdálenosti mezi středem díry a jeho teoreticky exaktním umístěním. Indexy způsobilosti založené na střední hodnotě a standardní odchylce této charakteristiky neodrážejí správně způsobilost výrobního procesu. Místo toho by mohla být charakteristika polohy rozložena podle kinematického uspořádání výrobního procesu. Pokud je osa díry vyrobena pomocí stroje s lineárními osami X a Y, mohla by být charakteristika polohy rozložena na složku X a složku Y a studie způsobilosti by mohly být vypočítány na základě těchto složek tak, aby náležitě stanovily způsobilost výrobního procesu.



# 1 Předmět normy

Tento dokument popisuje zásady a nástroje pro řízení výrobního procesu v souladu se specifikací GPS. K tomuto účelu se používá jedna nebo více vzájemně se doplňujících nezávislých charakteristik (charakteristiky rozměru, tvaru, orientace a umístění, které jsou navzájem nezávislé), které korelují s parametry výrobního procesu a se souřadnicovým systémem výrobního procesu stanoveným podle použité soustavy základen pro danou výrobu.

Tento dokument popisuje zásady rozkladu makro-geometrické části specifikace GPS. Nepokrývá mikro-geometrii, tj. texturu povrchu.

Cílem rozkladu uvedeného v tomto dokumentu je definovat korekční hodnoty pro řízení výroby nebo k provedení statistické analýzy procesu.

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