

**2022**

Geometrické specifikace produktu (GPS) -  
Specifikace přechodu

ČSN  
EN ISO 21204

01 4461

idt ISO 21204:2020

Geometrical product specifications (GPS) - Transition specification

Spécifications géométriques des produits (GPS) - Spécification de transition

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Spezifikation von definierten Übergängen zwischen Geometrieelementen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 21204:2020. 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 21204:2020. 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 21204 (01 4461) ze září 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 21204:2020 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma ze září 2020 převzala EN ISO 21204:2020 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

Související ČSN

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

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

ČSN EN ISO 13715 (01 3205) Technická dokumentace produktu – Hrany neurčitých tvarů – Označování a kótování

ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Zkouška obrobků a měřidel měřením – Část 1: Pravidla rozhodování pro prokázání shody nebo neshody se specifikacemi

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

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro výsledné produkty daného technologického procesu se užívají různé názvy, např. obrobek, výtvarok, výlisek, výkovek, odlitek, svarek, součást. 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

V normě byly k článkům 10.5 a 10.9 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Leoš Mann, IČO 65312180

Technická normalizační komise: TNK 1 Technická dokumentace produktu

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 21204

Březen 2020

ICS  
17.040.01

Geometrické specifikace produktu (GPS) – Specifikace přechodu

(ISO 21204:2020)

Geometrical product specifications (GPS) – Transition specification  
(ISO 21204:2020)

Spécifications géométriques des produits (GPS) – Spécification de transition (ISO 21204:2020)	Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Spezifikation von definierten Übergängen zwischen Geometrieelementen (ISO 21204:2020)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2020-02-16.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, 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**

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 21204:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 21204:2020) 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 září 2020 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 září 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN není odpovědný za zjišťování některých nebo všech patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 21204:2020 byl schválen CEN jako EN ISO 21204:2020 bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	4
.....	
Předmluva.....	7
.....	
Úvod.....	8
.....	
<b>1.....</b> Předmět normy.....	9
.....	
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	9
.....	
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	9
.....	
<b>4.....</b> Základní pojmy.....	10
.....	
<b>5.....</b> Obecná pravidla pro indikaci.....	12
.....	
<b>5.1.....</b> Značky.....	12
.....	
<b>5.2.....</b> Indikace používající značku specifikace přechodu.....	13
.....	
<b>5.2.1...</b> Obecně.....	13
.....	
<b>5.2.2...</b> Indikace v čelním pohledu.....	13
.....	
<b>5.2.3...</b> Indikace ve 3D zobrazení.....	14
.....	

<b>5.3.....</b> Indikační pole u značky specifikace přechodu.....	14
<b>6.....</b> Indikace zaobleného hranového přechodového prvku.....	15
<b>6.1.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s pevně stanoveným poloměrem.....	15
<b>6.2.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s proměnným poloměrem.....	16
<b>6.3.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s vymezeným poloměrem.....	17
<b>6.4.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s maximálním materiálovým ohraničením.....	17
<b>6.5.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s minimálním materiálovým ohraničením.....	18
<b>6.6.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s maximálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	19
<b>6.7.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s minimálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	20
<b>6.8.....</b> Specifikace zaobleného přechodu s kombinovaným maximálním a minimálním materiálovým ohraničením.....	21
<b>7.....</b> Indikace zkoseného hranového přechodového prvku.....	22
<b>7.1.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s pevně stanovenými rozměry.....	22
<b>7.2.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s proměnnými rozměry.....	25
<b>7.3.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s vymezenými rozměry.....	26
<b>7.4.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s maximálním materiálovým ohraničením.....	27
<b>7.5.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s minimálním materiálovým ohraničením.....	27
<b>7.6.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s maximálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	28
<b>7.7.....</b> Specifikace zkoseného přechodu s minimálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	29

<b>7.8.....</b>	Specifikace zkoseného přechodu s kombinovaným maximálním a minimálním materiálovým ohraničením.....	30
<b>8.....</b>	Indikace eliptického hranového přechodového prvku.....	31
<b>8.1.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s pevně stanovenými rozměry.....	31
<b>8.2.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s proměnnými rozměry.....	32
<b>8.3.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s vymezenými rozměry.....	33
<b>8.4.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s maximálním materiálovým ohraničením.....	33
<b>8.5.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s minimálním materiálovým ohraničením.....	34
<b>8.6.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s maximálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	35
<b>8.7.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s minimálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem.....	36
<b>8.8.....</b>	Specifikace eliptického přechodu s kombinovaným maximálním a minimálním materiálovým ohraničením.....	37
<b>9.....</b>	Hranový přechodový prvek definovaný v CAD.....	38
<b>9.1.....</b>	Specifikace přechodu s profilem definovaným v CAD.....	38
<b>9.2.....</b>	Specifikace přechodu s maximálním materiálovým ohraničením v CAD.....	39
<b>9.3.....</b>	Specifikace přechodu s minimálním materiálovým ohraničením v CAD.....	40
<b>9.4.....</b>	Specifikace přechodu s maximálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem v CAD.....	41
<b>9.5.....</b>	Specifikace přechodu s minimálním materiálovým ohraničením a stanoveným profilem v CAD.....	42
<b>10.....</b>	Pravidla pro doplňkové indikace.....	43

<b>10.1....</b> Značky.....	43
<b>10.2....</b> Meze různých jmenovitých tvarů.....	43
<b>10.3....</b> Příčné rozměry tolerovaného prvku.....	44
<b>10.4....</b> Posun tolerančního pole..... ... 44	
<b>10.5....</b> Indikace primárního přilehlého referenčního průřezu.....	45
<b>10.6....</b> Indikace několika tolerovaných prvků.....	45
<b>10.7....</b> Indikace používající značku „mezi“.....	45
<b>10.8....</b> Indikace „kolem prvku“..... ..... 46	
<b>10.9....</b> Obecná specifikace přechodu..... . 46	
<b>Příloha A</b> (informativní) Algoritmus pro definování prodloužených hranových přechodových průřezů a přilehlých referenčních průřezů.....	48
<b>Příloha B</b> (informativní) Příklad přibližně ekvivalentní specifikace prodloužených hranových přechodových prvků.....	54
<b>Příloha C</b> (normativní) Vztahy a rozměry grafických značek.....	55
<b>Příloha D</b> (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	56
Bibliografie..... .....	57



# 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)).

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 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich ověřování* ve spolupráci s Evropským normalizačním výborem (CEN), technickou komisí CEN/TC 290 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a jejich ověřování*, podle Dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

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 obecnou normu GPS (viz ISO 14638). Ovlivňuje články řetězu A, B a C pro tvar, orientaci a umístění v řetězci norem, viz příloha D.

Maticový model ISO GPS uvedený v ISO 14638 poskytuje přehled 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 vyhotoveným

v souladu s tímto dokumentem, není-li uvedeno jinak.

Na technických výkresech je ideální geometrický tvar součásti zobrazen bez jakýchkoli úchylek a obecně bez zohlednění stavů přechodů mezi přilehlými integrálními prvky. Nicméně pro mnoho účelů (funkce součásti nebo například bezpečnostní podmínky) je třeba uvést konkrétní stavy přechodových prvků. ISO 13715 poskytuje nástroje pro indikaci požadavků na hrany nedefinovaného tvaru. Tyto nástroje jsou nedostatečné, pokud je tvar přechodového prvku důležitý z funkčních důvodů. Tento dokument proto poskytuje sadu nástrojů pro indikaci specifikací přechodů.

**DŮLEŽITÉ** - Většina ilustrací ve specifikacích v tomto dokumentu ukazuje hrany nakreslené jako ostré hrany a rohy. Mohly by být zároveň nakresleny tak, aby znázornily jmenovitou geometrii přechodového prvku, aniž by se změnil význam indikací. V systému CAD (*Computer Aided Design*) může být geometrie přechodových prvků modelována nebo ne, aniž by se změnil význam indikací.

Všechny ilustrace specifikací v tomto dokumentu znázorňují úhel 90° mezi dvěma přilehlými prvky. Specifikace podle tohoto dokumentu mají stejný význam s ohledem na jmenovitý úhel, bez ohledu na úhel mezi dvěma přilehlými prvky.

Všechny obrázky v tomto dokumentu byly nakresleny s rozměry a tolerancemi v milimetrech. Mělo by být zřejmé, že by se mohly použít jiné jednotky měření, aniž by to ovlivnilo stanovené zásady.

# 1 Předmět normy

Tento dokument definuje řadu operátorů specifikací určených pro specifikaci hranových přechodových prvků mezi prvky. Hranový přechodový prvek je integrální prvek spojující dva přilehlé integrální prvky. Prodloužený hranový přechodový prvek obsahuje úseky přilehlých prvků. Všechny tyto specifikace platí pro libovolnou čáru v definovaném směru v prodlouženém hranovém přechodovém prvku. Tento dokument také definuje modifikátory specifikací a indikace na výkresu pro takové specifikace přechodu.

Rovněž jsou stanoveny tvary a rozměry použitých grafických značek.

Specifikace definované v tomto dokumentu jsou vhodné pro relativně jednoduché hranové přechodové funkce, například zajištění sestavy bez přesahu mezi částmi. U složitějších funkcí nabízí geometrické tolerování přesnější nástroje.

Tento dokument je záměrně omezen pouze na hranové přechodové prvky mezi dvěma rovinami a mezi válcem a rovinou formálně kolmou k válci.

Příloha A uvádí první přístup k algoritmu pro identifikaci tolerovaných prvků a přilehlých referenčních průřezů. Tento algoritmus se může měnit, protože se shromažďují další zkušenosti.

Tento dokument poskytuje sadu nástrojů pro vyjádření několika specifikací přechodu. Nepředstavuje žádné informace o vztahu mezi funkcí nebo použitím a specifikací přechodu.

**POZNÁMKA 1** Rohy (přechod mezi třemi nebo více prvky) nejsou hranové přechodové prvky, a proto se na ně tento dokument nevztahuje.

**POZNÁMKA 2** Hranový přechodový prvek se vyskytuje mezi dvěma jednotlivými prvky. Definovaný

hranový přechodový prvek má definovaný jmenovitý tvar a není ostrý ( $r = 0$ ).

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