

2023

Geometrické specifikace produktu (GPS) -
Obecné pojmy a požadavky na měřicí vybavení
pro GPS

ČSN
EN ISO 14978

01 4105

idt ISO 14978:2018

Geometrical product specifications (GPS) - General concepts and requirements for GPS measuring equipment

Spécification géométrique des produits (GPS) - Concepts et exigences généraux pour les équipements de mesure GPS

Geometrische Produktspezifikationen (GPS) - Allgemeine Begriffe und Anforderungen für GPS-Messeinrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 14978:2018. 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 14978:2018. 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 14978 (01 4105) ze září 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO14978:2018 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma ze září 2019 převzala EN ISO 14978:2018 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 14253-1 zavedena v ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kontrola součástí a měřicího vybavení měřením - Část 1: Rozhodovací pravidla pro ověření shody nebo neshody se specifikacemi

ISO 14253-5:2015 zavedena v ČSN EN ISO 14253-5:2023 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kontrola součástí a měřicího vybavení měřením - Část 5: Nejistota při ověřovacím zkoušení

indikačních měřidel

ISO/TR 14253-6 dosud nezavedena

ISO/IEC Guide 98-3 zavedena v TNI 01 4109-3 Nejistota měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

ISO/IEC Guide 98-4:2012 zavedena v TNI POKYN ISO/IEC 98-4:2020 Nejistota měření - Část 4: Úloha nejistoty měření při posuzování shody

ISO/IEC Guide 99:2007 zavedena v TNI 01 0115:2009 Mezinárodní metrologický slovník - Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 1 (01 4110) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Standardní referenční teplota pro specifikace geometrických a rozměrových vlastností

ČSN EN ISO 463 (25 1801) Geometrické specifikace výrobků (GPS) - Délková měřidla - Konstrukční a metrologické charakteristiky mechanických číselníkových úchylkoměrů

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

ČSN EN ISO 3611 (25 1402) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Rozměrové měřicí vybavení - Mikrometry pro vnější měření - Návrh a metrologické charakteristiky

ČSN EN ISO 3650 (25 3308) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Etalony délek - Koncové měrky

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

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

ČSN EN ISO 13225 (25 1404) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Rozměrové měřicí vybavení; Výškoměry - Konstrukce a metrologické charakteristiky

ČSN EN ISO 13385-1 (25 1403) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Rozměrové měřicí vybavení - Část 1: Konstrukce a metrologické charakteristiky posuvných měřidel

ČSN EN ISO 14253-2 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Kontrola obrobků a měřicího vybavení 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 25378 (01 4124) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Charakteristiky a podmínky - Definice

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

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro výsledné produkty daného technologického procesu se užívají různé názvy, např. obrobek, výtwarek, výlisek, výkovek, odlitek, svarek, součást. V tomto dokumentu se používá 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 3.3, 3.4, 3.5.8, B.1, C.2, C.4 a D.7 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 14978

Prosinec 2018

ICS 17.040.30
14978:2006

Nahrazuje EN ISO

Geometrické specifikace produktu (GPS) -
Obecné pojmy a požadavky na měřicí vybavení pro GPS
(ISO 14978:2018)

Geometrical product specifications (GPS) -
General concepts and requirements for GPS measuring equipment
(ISO 14978:2018)

Spécification géométrique des produits (GPS) -
Concepts et exigences généraux pour
les équipements de mesure GPS
(ISO 14978:2018)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) -
Allgemeine Begriffe und Anforderungen
für GPS-Messeinrichtungen
(ISO 14978:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-10-01.

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, Švédska, 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

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 14978:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 14978:2018) vypracovala technická komise ISO/TC 213 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a ověřování* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 290 *Rozměrové a geometrické specifikace produktu a ověřování*, jejíž sekretariát zabezpečuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 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 června 2019.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 14978:2006.

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 14978:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 14978:2018 bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	6
Předmluva.....	9
Úvod.....	10
1..... Předmět normy.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny a definice.....	11
3.1..... Termíny ISO/IEC Guide 99:2007.....	12
3.2..... Synonymní termíny k termínům ISO/IEC Guide 99:2007.....	13
3.3..... Termíny ISO/IEC Guide 98-4:2012.....	13
3.4..... Termíny ISO 14253-5:2015.....	13
3.5..... Pojmy souvisící s měřicím vybavením GPS.....	14
4..... Zkratky.....	20
5..... Návrhové charakteristiky.....	20
5.1..... Obecně.....	

.....	20
5.1.1... Význam návrhových charakteristik	
. 20	
5.1.2... Normy pro měřicí vybavení	
..... 20	
5.1.3... Měřicí vybavení - Obchodní vztahy	21
5.1.4... Měřicí vybavení - Interní použití ve firmě	21
5.2..... Návrhové charakteristiky indikačních měřidel	21
5.3..... Návrhové charakteristiky pro ztělesněné míry	22
6..... Metrologické charakteristiky	
..... 22	
6.1.....	
Obecně.....	
..... 22	
6.1.1... Význam metrologických charakteristik	22
6.1.2... Normy pro měřicí vybavení	
..... 22	
6.1.3... Identifikace, definice a výběr metrologických charakteristik	23
6.1.4... Kalibrace a ověření měřicího vybavení	23
6.1.5... Kalibrační a ověřovací metody	
25	
6.1.6... Měřicí vybavení - Obchodní vztahy	26
6.1.7... Měřicí vybavení - Interní použití ve firmě	26

6.2..... Indikační měřidla.....	26
6.2.1... Obecně.....	26
6.2.2... Hodnota dílku - Rozlišení čtení.....	26
6.2.3... Číslicový krok.....	26
6.2.4... Chyba indikace.....	27
6.2.5... Metrologické charakteristiky vztažené k teplotě.....	27
6.2.6... Charakteristiky vztažené k měřicí síle.....	27
6.2.7... Geometrie měřicího dotek.....	27
6.2.8... Pomocné vybavení.....	27
6.3..... Ztělesněné míry.....	28
6.3.1... Obecně.....	28
6.3.2... Hodnota dílku - Rozlišení čtení.....	28
6.3.3... Charakteristiky tvaru prvků.....	28

6.3.4... Charakteristiky orientace prvků.....	28
6.3.5... Metrologické charakteristiky vztahované k teplotě.....	28
6.3.6... Geometrická stabilita.....	28
6.3.7... Další možné metrologické charakteristiky.....	28
7..... Specifikace a prezentace metrologických charakteristik.....	29
7.1..... Obecně.....	29
7.2..... Specifikace metrologických charakteristik.....	29
7.2.1... Obecně.....	29
7.2.2... Funkce MPE s konstantní hodnotou.....	29
7.2.3... Funkce MPE s proporcionální hodnotou.....	30
7.2.4... Funkce MPE s proporcionální a maximální hodnotou.....	30
7.3..... Prezentace křivek charakteristik.....	31
7.3.1... Obecně.....	31
7.3.2... Prezentace křivek charakteristik – Referenční bod.....	31
8..... Kalibrace metrologických charakteristik.....	33
8.1..... Výrobce a dodavatel měřicího	

vybavení.....	33
8.2..... Uživatel měřicího vybavení.....	33
8.3..... Nejistota měření.....	33
9..... Značení.....	33
10..... Normy GPS pro konkrétní měřicí vybavení.....	33
Příloha A (normativní) Obecné požadavky a pokyny pro články v normách GPS pro konkrétní měřicí vybavení.....	34
Příloha B (informativní) Údajový list s požadavky na měřicí vybavení.....	36
Příloha C (normativní) Společné návrhové charakteristiky.....	38
Příloha D (informativní) Nejistota hodnoty zkoušky.....	44
Příloha E (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	46
Bibliografie.....	47

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).

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.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213 *Rozměrové a geometrické požadavky na produkty a ověřování*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 14978:2006), které bylo technicky revidováno. Zahrnuje také technickou opravu ISO 14978:2006/Cor. 1:2008.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- termíny a definice byly aktualizovány ve vztahu k ISO/IEC Guide 99:2007;
- byla přidána řada návrhových charakteristik běžných u měřicích vybavení pro GPS;
- byla přidána aktualizovaná diskuse o kalibraci a ověřování, včetně pojmů z ISO 14253-5:2015.

Jakákoliv 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.

Úvod

Tento dokument je normou geometrické specifikace produktu (GPS) a považuje se za obecnou normu GPS (viz ISO 14638). Ovlivňuje článek F a G pro měřicí zařízení a kalibrace v maticovém modelu GPS (viz příloha E).

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 vyhotoveným podle tohoto dokumentu, není-li uvedeno jinak, další informace o výběru alternativních rozhodovacích pravidel jsou uvedeny v ISO/TR 14253-6.

Podrobnější informace o vztahu tohoto dokumentu k jiným normám a maticovému modelu GPS jsou uvedeny v příloze E

Tento dokument obsahuje pokyny pro psaní norem konkrétních měřicích vybavení pro GPS.

Tento dokument umožňuje uživateli pochopit užívání norem ISO měřicích vybavení pro GPS. Tento dokument uvádí a definuje obecné pojmy, které se používají ve spojení s měřicím vybavením pro GPS, aby se předešlo vícenásobnému opakování v normách ISO týkajících se konkrétních měřicích vybavení pro GPS. Tento dokument je také určen jako návod pro výrobce/dodavatele k vyhodnocení a předložení specifikací charakteristik měřicích vybavení pro GPS.

Tento dokument je nezbytný při čtení a používání norem ISO konkrétních měřicích vybavení pro GPS.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje obecné požadavky, kalibraci, termíny a definice charakteristik měřicích vybavení pro GPS, například mikrometrů, posuvných měřidel, koncových měrek a měřicích přístrojů s rotační osou. Tento

dokument tvoří základ pro normy definující a popisující návrhové charakteristiky a metrologické charakteristiky měřicích vybavení a poskytuje návod pro tvorbu a obsah norem měřicích vybavení pro GPS.

Tento dokument má usnadnit komunikaci mezi výrobcem/dodavatelem a zákazníkem/uživatelem a zpřesnit fázi specifikace měřicího vybavení pro GPS. Tento dokument je vhodný jako nástroj pro použití v organizacích v procesu definování a výběru příslušných charakteristik pro měřicí vybavení.

Tento dokument obsahuje termíny, které se často používají v souvislosti s charakterizací konkrétních měřicích vybavení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.