

Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM) - Část 7: Souřadnicové měřicí stroje vybavené zobrazovacími snímacími systémy

ČSN
EN ISO 10360-7
25 2011

idt ISO 10360-7:2011

Geometrical product specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part 7: CMMs equipped with imaging probing systems

Spécification géométrique des produits (GPS) – Essais de réception et de vérification périodique des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) – Partie 7: MMT équipées de systèmes de palpage imageurs

Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) – Teil 7: KMG mit Bildverarbeitungssystemen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10360-7:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10360-7:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 10360-1:2000 zavedena v ČSN EN ISO 10360-1:2001 (25 2011) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM) – Část 1: Slovník

ISO 10360-2:2009 zavedena v ČSN EN ISO 10360-2:2010 (25 2011) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM) – Část 2: Souřadnicové měřicí stroje používané pro měření lineárních rozměrů

ISO 14253-1:1998 zavedena v ČSN EN ISO 14253-1:2000 (01 4100) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Zkoušení obrobků a měřidel měřením – Část 1: Pravidla rozhodování o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

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

ISO/TS 23165:2006 nezavedena

ISO/IEC GUIDE 99 zaveden v TNI 01 0115 (01 0115) Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)

Informativní údaje z ISO

ISO 10360 sestává z následujících částí se společným názvem *Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM)*:

Část 1: Slovník

Část 2: Souřadnicové měřicí stroje používané pro měření lineárních rozměrů

Část 3: Souřadnicové měřicí stroje s osou otočného stolu jako čtvrtou osou

Část 4: Souřadnicové měřicí stroje používané v režimu měření skenováním

Část 5: Souřadnicové měřicí stroje používající snímací systém s jednotlivým a složeným snímacím dotekem

Část 6: Odhad chyb při výpočtu prvků přiřazených metodou nejmenších čtverců

Část 7: Souřadnicové měřicí stroje vybavené zobrazovacími snímacími systémy

Část 9: Souřadnicové měřicí stroje se složenými snímacími systémy

Připravovány jsou následující části:

Část 8: Souřadnicové měřicí stroje s optickými snímači vzdálenosti

Tato část ISO 10360 patří do souboru norem geometrických požadavků na výrobky (GPS) a je jí možné považovat za všeobecnou normu GPS (viz ISO/TR 14638). Svým obsahem ovlivňuje článek 5 řetězu norem rozměru, vzdálenosti, poloměru, úhlu, tvaru, směru, polohy, házení a základen ve všeobecné matici GPS.

Pro více podrobnější informace o vztahu této části ISO 10360 k jiným normám a k modelu matice GPS, viz přílohu E.

Upozornění na národní poznámky

Artefakt byl v ČSN EN ISO 10360-1:2001 (25 2011) byl překládán jako zkušební těleso. V TNI 01 0115:2009 (01 0115), která zavádí ISO/IEC Guide 99:2007 je konvenčně dohodnut překlad artefakt.

V této části ČSN EN ISO 10360-7 byly ponechány následující anglické pojmy z důvodu zabránění nejasnosti v překladu:

ball plate – deska s koulemi

grid plate – deska s mřížkou

ball bar – tyč se dvěma koulemi

Do normy byla v příloze E doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT FSTROJ Praha, IČ 68407700, Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 7, Geometrické požadavky na výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Kateřina Čábelová

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 10360-7
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2011

ICS 17.040.30

Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM) -

Část 7: Souřadnicové měřicí stroje vybavené zobrazovacími snímacími systémy (ISO 10360-7:2011)

Geometrical product specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) –

Part 7: CMMs equipped with imaging probing systems (ISO 10360-7:2011)

Spécification géométrique des produits (GPS) – Essais de réception et de vérification périodique des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) – Partie 7: MMT équipées de systèmes de palpée imageurs (ISO 10360-7:2011)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) – Teil 7: KMG mit Bildverarbeitungssystemen (ISO 10360-7:2011)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-04-07.

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, Bulharska, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

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

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 10360-7:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento normativní dokument (EN ISO 10360-7:2010) 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 prosince 2011 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 prosince 2011.

Je nutné upozornit na možnost, že některé prvky tohoto normativního 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, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 10360-7:2011 byl schválen CEN jako EN ISO 10360-7:2011 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 8

4 Značky 13

5 Environmentální a metrologické požadavky 14

5.1 Environmentální podmínky 14

5.2 Provozní podmínky 14

5.3 Požadavky na různé konfigurace zobrazovací sondy CMM 14

- 5.3.1** Všeobecně 14
- 5.3.2** Chyby měření délky 14
- 5.3.3** Chyby snímání 15
- 5.3.4** Rozsah opakovatelnosti chyby měření délky R_B nebo R_U 15
- 5.3.5** Efekty zatížení obrobku 16
- 6** Přejímací a periodické zkoušky 16
 - 6.1** Všeobecně 16
 - 6.2** Chyby měření délky 16
 - 6.2.1** Všeobecně 16
 - 6.2.2** Měřicí zařízení 17
 - 6.2.3** Chyba měření délky, E_B nebo E_U 18
 - 6.2.4** Z chyby měření délky, E_{BZ} nebo E_{UZ} 19
 - 6.2.5** XY chyba měření délky, E_{BXY} nebo E_{UXY} 19
 - 6.2.6** Chyba měření délky zobrazovací sondy, E_{BV} nebo E_{UV} 20
 - 6.3** Chyba pravouhlosti, E_{SQ} 20
 - 6.3.1** Všeobecně 20
 - 6.3.2** Měřicí zařízení 20
 - 6.3.3** Měření poloh 21
 - 6.3.4** Postup měření 21
 - 6.3.5** Derivace výsledků zkoušky 22
 - 6.4** Rozsah opakovatelnosti chyby měření délky R_B nebo R_U 22
 - 6.5** Provedení snímání (P_{F2D}) 22
 - 6.5.1** Princip 22
 - 6.5.2** Měřicí vybavení 22
 - 6.5.3** Postup 22
 - 6.5.4** Derivace výsledků zkoušky 24
 - 6.6** Chyba snímání zobrazovací sondy P_{FV2D} 24
 - 6.6.1** Princip 24

6.6.2 Měřicí vybavení 24

6.6.3 Postup 24

6.6.4 Derivace výsledků zkoušky 24

Strana

7 Shoda se specifikacemi 25

7.1 Přejímací zkouška 25

7.1.1 Přejímací kritérium 25

7.1.2 Odmítnutí dat a opakovaná měření 26

7.2 Periodická zkouška 26

8 Aplikace 26

8.1 Přejímací zkouška 26

8.2 Periodická zkouška 26

8.3 Mezikontrola 27

9 Indikace ve výrobní dokumentaci a datových listech 27

Příloha A (informativní) Mezikontrola 28

Příloha B (informativní) Artefakty reprezentující kalibrované zkušební délky 29

Příloha C (informativní) Alternativní metoda kontroly chyby pravoúhlosti 34

Příloha D (normativní) Matematická korekce u artefaktů s nízkým CTE 35

Příloha E (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS 36

Bibliografie 37

Úvod

Tato část ISO 10360 patří do souboru norem geometrických požadavků na výrobky (GPS) a je ji možné považovat za všeobecnou normu GPS (viz ISO/TR 14638). Svým obsahem ovlivňuje článek 5 řetězu norem rozměru, vzdálenosti, poloměru, úhlu, tvaru, směru, polohy, házení a základen ve všeobecné matici GPS. Pro více podrobnější informace o vztahu této části ISO 10360 k jiným normám a k modelu matice GPS, viz přílohu E.

Zkoušky v této části ISO 10360 má dva technické cíle:

- a. zkouška chyby indikace kalibrační zkoušky délky použitím zobrazovacího snímacího systému;
- b. zkouška chyb v zobrazovacím snímacím systému.

Výhody těchto zkoušek jsou, že naměřený výsledek má přímou sledovatelnost k jednotce délky metr a že udává informaci o tom, jak bude CMM provádět měření na podobné délce.

Struktura této části ISO 10360 se rovná ISO 10360-2, která je pro CMM vybavené dotykovými snímacími systémy. Metodika zkoušení mezi těmito dvěma částmi ISO 10360 je záměrně podobná. Rozdíly, které existují mohou být omezeny v budoucnu revizemi buď této části ISO 10360 nebo ISO 10360-2.

Všechny definice v kapitole 3 se objeví v revizi ISO 10360-1:2000.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10360 specifikuje přijímací zkoušky pro ověření vlastností souřadnicových měřicích strojů (CMM) použitých pro měření lineárních rozměrů jak je stanoveno výrobcem. Také specifikuje periodické zkoušky, které umožňují uživateli periodicky zkoušet vlastnosti CMM.

Přijímací a periodické zkoušky uvedené v této části ISO 10360 jsou aplikovatelné pouze u kartézských CMM používajících zobrazovací snímací systémy jakéhokoliv typu, provozované v režimu snímání diskretních bodů.

Tato část ISO 10360 se výslovně nevztahuje na:

- Ne-kartézské CMM; nicméně, strany mohou použít tuto část ISO 10360 na ne-kartézské CMM po vzájemné dohodě;
- CMM používající jiné typy optického snímání; nicméně, strany mohou použít tento přístup k jiným optickým CMM po vzájemné dohodě;
- CMM používající dotykový snímací systém (pro dotykové snímací systémy viz ISO 10360-2).

Tato část ISO 10360 specifikuje vlastnosti na požadavky, které mohou být přidělené výrobcem nebo uživatelem CMM, způsob provedení přijímacích a periodických zkoušek k prokázání uvedených požadavků, pravidla pro prokázání shody a aplikace pro které přijímací a periodické zkoušky mohou být použity.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.