

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.040.30 **Září 2014**

Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích systémů (CMS) - Část 8: Souřadnicové měřicí stroje s optickými snímači vzdálenosti

ČSN
EN ISO 10360-8

25 2011

idt ISO 10360-8:2013

Geometrical product specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Part 8: CMMs with optical distance sensors

Spécification géométrique des produits (GPS) – Essais de réception et de vérification périodique des systèmes de mesure tridimensionnels (SMT) –
Partie 8: MMT avec détecteurs optiques sans contact

Geometrische Produktspezifikation und -prüfung (GPS) – Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) –
Teil 8: KMG mit optischen Abstandssensoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10360-8:2013. 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 10360-8:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných 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 10360-5:2010 zavedena v ČSN EN ISO 10360-5:2011 (25 2011) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Přejímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích strojů (CMM) – Část 5: Souřadnicové měřicí stroje používající snímací systém s jednotlivým a složeným snímacím dotekem

ISO 14253-1 zavedena v ČSN EN ISO 14253-1 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) –

Kontrola obrobků a měřidel měřením – Část 1: Pravidla rozhodování o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

ISO/TS 23165:2006 nezavedena

ISO/IEC Guide 99 zavedena 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

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

- Část 8: Souřadnicové měřicí stroje s optickými snímači vzdálenosti
- Část 9: Souřadnicové měřicí stroje s kombinovanými snímacími systémy
- Část 10: Laserové trackery pro měření vzdáleností mezi dvěma body

Následující části se připravují:

- Část 12: Kloubové rameno CMM

Počítačová tomografie bude předmětem připravované části 11.

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

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. Jan Klíma

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 10360-8
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2013

Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Přijímací a periodické zkoušky souřadnicových měřicích systémů (CMS) - Část 8: Souřadnicové měřicí stroje s optickými snímači vzdálenosti (ISO 10360-8:2013)

Geometrical product specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Part 8: CMMs with optical distance sensors (ISO 10360-8:2013)

Spécification géométrique des produits (GPS) – Essais de réception et de vérification périodique des systèmes de mesure tridimensionnels (SMT) – Partie 8: MMT avec détecteurs optiques sans contact (ISO 10360-8:2013)

Geometrische Produktspezifikation und -prüfung (GPS) – Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) – Teil 8: KMG mit optischen Abstandssensoren (ISO 10360-8:2013)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-11-16.

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 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CEN

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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN ISO 10360-8:2013 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 10360-8:2013) vypracovala technická komise 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 zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2014 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 června 2014.

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

Podle vnitřních předpisů 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, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 10360-8:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 10360-8:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Značky 14

5 Požadavky na metrologické charakteristiky 14

5.1 Environmentální podmínky 14

5.2 Provozní podmínky 14

5.3 Chyba snímání tvaru 15

5.4 Rozptyl snímání 15

5.5 Chyba snímání rozměru 15

5.6 Celková chyba snímání rozměru 15

5.7 Chyba měření délky 16

5.8 Chyba měření tvaru desky 16

5.9 Účinky způsobené při zatížení obrobkem 16

6 Přejímací a periodické zkoušky 16

6.1 Obecně 16

6.2 Charakteristiky snímání 16

6.3 Chyba měření délky 22

6.4 Chyba měření tvaru desky 25

7 Shoda se specifikacemi 27

7.1 Přejímací zkouška 27

7.2 Periodická zkouška 29

8 Aplikace 29

8.1 Přejímací zkouška 29

8.2 Periodická zkouška 29

8.3 Mezikontrola 29

9 Označování ve výrobní dokumentaci a datových listech 30

Příloha A (informativní) Zkouška strukturálního rozlišení 31

Příloha B (normativní) Artefakty reprezentující kalibrovanou zkušební délku 35

Příloha C (informativní) Vyrovnání artefaktu 44

Příloha D (normativní) Hodnota polohování natočením CMM s vyrovnávacím snímacím systémem pro optické snímače vzdálenosti 46

Příloha E (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS 49

Bibliografie 50

Úvod

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

ISO/GPS Masterplan uvedený v ISO/TR 14638 podává přehled systému ISO/GPS jehož částí je tento dokument. Základní pravidla ISO/GPS uvedená v ISO 8015 použitá v tomto dokumentu a výchozí rozhodující pravidla uvedená v ISO 14253-1 použitá ke specifikacím provedeným v souladu s tímto dokumentem, není-li uvedeno jinak.

Zkoušky v této části ISO 10360 mají dva technické cíle:

- a. zkouška chyby indikace kalibrované zkušební délky použitím optického snímače vzdálenosti a
- b. zkouška chyb optického snímače vzdálenosti.

Optické snímače vzdálenosti zpracované v této normě jsou klasifikovány na dva typy,

- snímače měření bodu, a
- snímače měření plochy (např. laserový bodový a řádkový skener projekce proužků)

Výhody těchto zkoušek jsou, že naměřený výsledek má přímou návaznost k jednotce délky metr a že podává informaci o tom, jak bude CMM (souřadnicový měřicí stroj) provádět měření na podobných délkách.

Tato část ISO 10360 je paralelní k ISO 10360-2 a ISO 10360-5, která je pro CMM vybavené dotykovými snímacími systémy. Metodika zkoušení mezi těmito třemi částmi ISO 10360 je záměrně podobná. Rozdíly, které existují, mohou být omezeny v budoucnu revizemi této části ISO 10360 nebo ISO 10360-2.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10360 specifikuje přijímací zkoušky pro ověřování vlastností CMM (souřadnicových měřicích strojů), které měří délky, jak uvedl výrobce. Také specifikuje periodické zkoušky, které umožňují použití k periodickému ověření vlastností CMM. Přijímací a periodické zkoušky jsou uvedeny v této části ISO 10360 a jsou aplikovatelné pouze na kartézské CMM s optickými snímači vzdálenosti. Tato norma neplatí pro ne-kartézské CMM, ačkoliv lze na základě vzájemné dohody použít části této části ISO 10360 na nekartézské CMM.

POZNÁMKA Tato část ISO 10360 není uvažována k použití na CMM, které mají měřicí objem významně menší než velikost zkušební koule, ačkoliv princip artefaktů a postup zkoušky popsany v této části ISO 10360 je použitelný pro přijímací a periodické zkoušky CMM beze změn, nebo s modifikovanými parametry jako je velikost zkušebních artefaktů a počet měření.

Tato část ISO 10360 specifikuje:

- požadavky vlastností, které mohou být přiřazeny výrobcem nebo uživatelem CMM,
- způsob provedení přijímací a periodické zkoušky k prokázání uvedených požadavků,
- pravidla prokazování shody, a
- aplikace, pro které mohou být přijímací a periodické zkoušky použity.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.