

2022

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Základny a soustavy základen

ČSN
EN ISO 5459

01 4402

idt ISO 5459:2011

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing - Datums and datum systems

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Références spécifiées
et systemes
de références spécifiées

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Bezüge und Bezugssysteme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 5459:2011. 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 5459:2011. 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 5459 (01 4402) z dubna 2012.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Norma je vyhotovena dvousloupcově v českém a anglickém jazyku. Rovněž je upraven překlad termínů v souladu s normalizovanými slovníky pro geometrické specifikace produktů.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 128-24:1999 nezavedena¹⁾

ISO 1101:2004 nezavedena²⁾

ISO 1101:2004/Amd 1 nezavedena²⁾

ISO 2692:2006 nezavedena³⁾

ISO 3098-0 nezavedena⁴⁾

ISO 3098-5 zavedena v ČSN EN ISO 3098-5 (01 3115) Technická dokumentace - Písmo - Část 5: Latinská abeceda, číslice a značky pro CAD

ISO 14660-1:1999 nezavedena⁵⁾

ISO 17450-1 zavedena v ČSN EN ISO 17450-1 (01 4103) Geometrické specifikace produktu (GPS) - Obecné pojmy - Část 1: Model pro geometrickou specifikaci a ověření

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

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

Souvisící ČSN

ČSN ISO 2768-1 (01 4240) Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchytky délkových a úhlových rozměrů

ČSN EN ISO 7083 (01 3138) Technická dokumentace produktu - Značky používané v technické dokumentaci produktu - Tvary a rozměry

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

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

Termíny vztahující se ke geometrické specifikaci produktu (*geometrical product specifications; GPS*) jsou uvedeny v souboru ČSN EN ISO 17450 a ČSN EN ISO 22432. Specifikace (*specification*) představuje vyjádření dovo-
lených mezí vztahených k charakteristice. Geometrická specifikace (*geometrical specification*) obsahuje vyjádření souboru jedné nebo více podmínek pro jednu nebo více geometrických charakteristik.

Pro produkty daného technologického procesu se užívají různé názvy, např. obrobek, výtvarok, výlisek, výkovek, vývalek, odlitek, svarek, součást, část, dílec, komponent. V tomto dokumentu je použitý společný termín „součást“.

Souběžně s termínem „lineární rozměr“ se užívá i termín „dévkový rozměr“, viz např. ČSN ISO 129-1.

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 článku 7.2.3.4, 7.3 a v Bibliografii 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 5459

Srpen 2011

ICS 01.100.20; 17.040.10

Geometrické specifikace produktu (GPS) - Geometrické tolerování -
Základny a soustavy základen
(ISO 5459:2011)

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing -
Datums and datum systems
(ISO 5459:2011)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Références spécifiées et systèmes de références spécifiées (ISO 5459:2011) - Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Bezüge und Bezugssysteme (ISO 5459:2011)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2011-05-18.

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, 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.



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

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 5459:2011 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 5459:2011) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213 *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 290 *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2012 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 února 2012.

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, 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 ISO 5459:2011 byl schválen CEN jako EN ISO 5459:2011 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah
Strana

Contents
Page

Předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Značky.....	16
5..... Úloha základen.....	17
6..... Obecné pojmy.....	19
6.1..... Obecně.....	19
6.2..... Vlastní charakteristiky povrchů přiřazených k základním prvkům.....	21
6.2.1... Obecně.....	21
6.2.2... Jednotlivá základna ustavená z jednotlivého prvku.....	21
6.2.3... Společná základna ustavená současně ze dvou nebo více jednotlivých prvků.....	21
6.2.4... Soustavy základen ustavené v daném pořadí ze dvou nebo více jednotlivých prvků.....	23
6.3..... Jednotlivé základny, společné základny a soustavy základen.....	23
6.3.1... Obecně.....	23
6.3.2... Jednotlivé základny.....	23
6.3.3... Společné základny.....	25
6.3.4... Soustavy základen.....	25
7..... Grafický jazyk.....	29
7.1..... Obecně.....	29
7.2..... Indikace základních prvků.....	30
7.2.1... Indikátor základního prvku.....	30
7.2.2... Identifikátor základního prvku.....	30
7.2.3... Cílová základna.....	30
7.3..... Specifikace základen nebo soustav základen.....	35
7.4..... Indikace a význam pravidel.....	35
7.4.1... Obecně.....	35
7.4.2... Pravidla.....	36
Příloha A (normativní) Přiřazení pro základny.....	55
Příloha B (informativní) Třídy invariance.....	67
Příloha C (informativní) Příklady.....	70
Příloha D (informativní) Dřívější praxe.....	80
Příloha E (informativní) Příklady soustavy základen nebo společné základny ustavené kontaktními prvky.....	80
Příloha F (normativní) Provedení a rozměry grafických značek.....	80
Příloha G (informativní) Vztah k maticovému modelu GPS.....	80
Bibliografie.....	80

Předmluva

Foreword.....	8
Introduction.....	9
1..... Scope.....	10
2..... Normative references.....	10
3..... Terms and definitions.....	11
4..... Symbols.....	16
5..... Role of datums.....	17
6..... General concepts.....	19
6.1..... General.....	19
6.2..... Intrinsic characteristics of surfaces associated with datum features.....	21
6.2.1... General.....	21
6.2.2... A single datum established from a single feature	21
6.2.3... Common datum established from two or more single features simultaneously.....	21
6.2.4... Datum systems established in a defined sequence from two or more single features.....	23
6.3..... Single datums, common datums and datum systems.....	23
6.3.1... General.....	23
6.3.2... Single datums.....	23
6.3.3... Common datums.....	25
6.3.4... Datum systems.....	25
7..... Graphical language.....	29
7.1..... General.....	29
7.2..... Indication of datum features.....	30
7.2.1... Datum feature indicator.....	30
7.2.2... Datum feature identifier.....	30
7.2.3... Datum target.....	30
7.3..... Specification of datums and datum systems.....	35
7.4..... Indication and meaning of rules.....	35
7.4.1... General.....	35
7.4.2... Rules.....	36
Annex A (normative) Association for datums.....	55
Annex B (informative) Invariance classes.....	67
Annex C (informative) Examples.....	70
Annex D (informative) Former practices.....	80
Annex E (informative) Examples of a datum system or a common datum established with contacting features.....	80
Annex F (normative) Relations and dimensions of graphical symbols.....	80
Annex G (informative) Relation to the GPS matrix model.....	80
Bibliography.....	80

Foreword

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.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými v části 2 Směrnice ISO/IEC. Hlavní činností technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75% hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO neodpovídá za uvedení některého nebo všech takových patentových práv. ISO 5459 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 213, *Geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 5459:1981), které bylo technicky revidováno.

Úvod

ISO 5459 je normou geometrické specifikace produktu (GPS) a je považována za obecnou normu GPS (viz ISO/TR 14638). Svým obsahem ovlivňuje články 1 až 3 řetězce norem základů.

ISO/GPS Masterplan uvedený v ISO/TR 14638 poskytuje přehled o systému ISO/GPS, jehož součástí je tato norma. Základní pravidla ISO/GPS uvedená v ISO 8015 použitá v této normě a výchozí rozhodovací pravidla uvedená v ISO 14253-1 použitá ke specifikacím zhotoveným v souladu s touto normou, není-li jinak indikováno.

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee.

International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC)

on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least

75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 5459 was prepared by Technical Committee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specification and verification*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 5459:1981), which has been technically revised.

Introduction

ISO 5459 is a geometrical product specification (GPS) standard and is to be regarded as a general GPS standard (see ISO/TR 14638). It influences the chain links 1 to 3 of the chain of standards on datums.

The ISO/GPS Masterplan given in ISO/TR 14638 gives an overview of the ISO/GPS system of which this standard is a part. The fundamental rules of ISO/GPS given in ISO 8015 apply to this standard and the default decision rules given in ISO 14253-1 apply to specifications made in accordance with this standard unless otherwise indicated.

Pro více podrobnější informace o vztahu této mezinárodní normy k modelu matice GPS, viz přílohu G.

Pro konečnou prezentaci (proporce a rozměry) značek geometrického tolerování, viz ISO 7083.

Předchozí verze ISO 5459 se zabývala pouze rovi-

nami, válci a koulemi, použitými jako základny. Je třeba zvážit všechny druhy povrchů, které jsou stále více využívány v průmyslu. Definice tříd povrchů, jak jsou uvedeny v příloze B, jsou vyčerpávající a jednoznačné.

Pro toto vydání ISO 5459 platí nové pojmy a termíny, které nebyly v předchozích ISO GPS normách. Tyto pojmy jsou podrobně popsány v ISO/TR 14638, ISO 17450-1 a ISO 17450-2; proto se doporučuje odkazovat se na tyto normy při použití ISO 5459.

Tato mezinárodní norma poskytuje nástroje pro vyjádření omezení umístění nebo omezení orientace, nebo obou, pro toleranční pole.

Neposkytuje informace o vztahu mezi základnami a soustavami základů a funkčních požadavků nebo aplikací.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje terminologii, pravidla a metodiku pro indikaci a pochopení základů a soustav základů v technické dokumentaci produktu. Tato mezinárodní norma také poskytuje vysvětlení, která pomáhají uživateli v pochopení konceptu.

Tato mezinárodní norma stanovuje operátory specifikace (viz ISO 17450-2), používané ke stanovení základů nebo soustav základů. Operátory ověření (viz ISO 17450-2) mohou mít různé podoby (fyzickou nebo matematickou) a nejsou předmětem této mezinárodní normy.

POZNÁMKA Podrobná pravidla pro požadavky maxima a minima materiálu pro základny jsou uvedena v ISO 2692.

For more detailed information of the relation of this International Standard to the GPS matrix model, see Annex G.

For the definitive presentation (proportions and dimensions) of symbols for geometrical tolerancing, see ISO 7083.

The previous version of ISO 5459 dealt only with planes, cylinders and spheres being used as datums. There is a need to consider all types of surfaces, which are increasingly used in industry. The definitions of classes of surfaces as given in Annex B are exhaustive and unambiguous.

This edition of ISO 5459 applies new concepts and terms that have not been used in previous ISO GPS standards. These concepts are described in detail

in ISO/TR 14638, ISO 17450-1 and ISO 17450-2; therefore, it is recommended to refer to these standards when using ISO 5459.

This International Standard provides tools to express location or orientation constraints, or both, for a tolerance zone. It does not provide information about the relationship between datums or datum systems and functional requirements or applications.

1 Scope

This International Standard specifies terminology, rules and methodology for the indication and understanding of datums and datum systems in technical product documentation. This International Standard also provides explanations to assist the user in understanding the concepts involved.

This International Standard defines the specification operator (see ISO 17450-2) used to establish a datum or datum system. The verification operator (see ISO 17450-2) can take different forms (physically or mathematically) and is not the subject of this International Standard.

NOTE The detailed rules for maximum and least material requirements for datums are given in ISO 2692.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

-
- 1) ČSN ISO 128-24:2001, která přejímala ISO 128-24:1999, byla zrušena z důvodu nahrazení ISO 128-24 mezinárodní normou ISO 128-2, je dostupná v informačním centru ČAS a je nahrazena normou ČSN EN ISO 128-2.

 - 2) ČSN EN ISO 1101:2006, která přejímala ISO 1101:2004, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním, je dostupná v informačním centru ČAS a je nahrazena normou ČSN EN ISO 1101:2020.

 - 3) ČSN EN ISO 2692:2007, která přejímala ISO 2692:2006, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním, je dostupná v informačním centru ČAS a je nahrazena normou ČSN EN ISO 2692:2022.

 - 4) ČSN EN ISO 3098-0, která přejímala ISO 3098-0, byla zrušena z důvodu nahrazení ISO 3098-0 mezinárodní normou ISO 3098-1, je dostupná v informačním centru ČAS a je nahrazena normou ČSN EN ISO 3098-1.

 - 5) ČSN EN ISO 14660-1:2000, která přejímala ISO 14660-1:1999, byla zrušena z důvodu nahrazení ISO 14660-1 normou ISO 17450-1, je dostupná v informačním centru ČAS a je nahrazena normou ČSN EN ISO 17450-1.