

2018

Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Knoop -
Část 1: Zkušební metoda

ČSN
EN ISO 4545-1

42 0376

idt ISO 4545-1:2017

Metallic materials - Knoop hardness test -
Part 1: Test method

Matériaux métalliques - Essai de dureté Knoop -
Partie 1: Méthode d'essai

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Knoop -
Teil 1: Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 4545-1:2018. 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 4545-1:2018. 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 4545-1 (42 0376) ze srpna 2006.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

V porovnání s předešlým vydáním je tato norma zcela přepracovaná. Kapitoly normy jsou rozšířené a obsahují podrobnější vysvětlení všech příčinných souvislostí měření tvrdosti podle Knoop. Zásadní změny a dodatky obsažené v tomto vydání normy jsou shrnuty v kapitole „Předmluva“.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 4545-2 zavedena v ČSN EN ISO 4545-2 (42 0376) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Knoop - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů

ISO 4545-3 zavedena v ČSN EN ISO 4545-3 (42 0376) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Knoop - Část 3: Kalibrace referenčních destiček

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 4516 (03 8159) Kovové a jiné anorganické povlaky – Zkoušky mikrotvrlosti podle Vickerse a podle Knoop

ČSN EN ISO 4545-4 (42 0376) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Knoop – Část 4: Tabulka hodnot tvrdosti

ČSN EN ISO 14577-1 (42 0378) Kovové materiály – Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů – Část 1: Zkušební metoda

ČSN EN ISO 18265 (42 0379) Kovové materiály – Převod hodnot tvrdosti

ČSN ISO 23718:2007 (42 0300) Kovové materiály – Mechanické zkoušení – Slovník

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČO 15492958, Ing. Jan Wozniak, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

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 4545-1

Březen 2018

ICS 77.040.10
4545-1:2005

Nahrazuje EN ISO

Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Knoop –
Část 1: Zkušební metoda
(ISO 4545-1:2017)

Metallic materials – Knoop hardness test –
Part 1: Test method
(ISO 4545-1:2017)

Matériaux métalliques – Essai de dureté Knoop – Metallische Werkstoffe – Härteprüfung nach
Partie 1: Méthode d'essai
(ISO 4545-1:2017)

Knoop – Teil 1: Prüfverfahren
(ISO 4545-1:2017)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-11-30.

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, 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 4545-1:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
.....	5
Předmluva.....	6
.....	6
1..... Předmět normy.....	7
.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
.....	7
4..... Princip.....	7
.....	7
5..... Značky a jejich významy.....	8
.....	8
5.1..... Značky a významy používané v tomto dokumentu.....	8
.....	8
5.2..... Značení stupně tvrdosti.....	9
.....	9
6..... Zkušební stroj.....	9
.....	9
6.1..... Zkušební stroj.....	9
.....	9
6.2..... Vnikací těleso.....	9
.....	9
6.3..... Měřicí zařízení úhlopříček.....	9
.....	9

7..... Zkušební těleso.....	9
7.1..... Zkušební plocha.....	9
7.2..... Příprava.....	10
7.3..... Tloušťka.....	10
7.4..... Podepření nestabilních zkušebních těles.....	10
8..... Postup.....	10
8.1..... Zkušební teplota.....	10
8.2..... Zkušební zatížení.....	10
8.3..... Periodické ověřování.....	11
8.4..... Podpora zkušebního tělesa.....	11
8.5..... Zaostření zkoušené plochy.....	11
8.6..... Aplikace zkušebního zatížení.....	11
8.7..... Prevence vlivu otřesu nebo vibrací.....	11
8.8..... Minimální vzdálenost mezi sousedními vtisky.....	11

8.9..... Měření délky úhlopříčky.....	12
8.10.... Výpočet hodnoty tvrdosti.....	12
9..... Nejistota výsledků.....	12
10..... Zkušební protokol.....	12
Příloha A (normativní) Postup periodické kontroly zkušebního stroje, měřicího zařízení úhlopříčky a vnikacího tělesa uživatelé.....	14
Příloha B (informativní) Nejistota měřených hodnot tvrdosti.....	15
Příloha C (informativní) Návaznost měření tvrdosti podle Knoop.....	20
Příloha D (informativní) CCM - Pracovní skupina pro tvrdost.....	23
Příloha E (informativní) Nastavení Köhlerových osvětlovacích systémů.....	24
Bibliografie.....	25

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 4545-1:2018) vypracovala technická komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů* ve spolupráci s technickou komisí ECISS/TC 101 *Zkušební metody oceli (jiné než chemický rozbor)*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2018 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 2018.

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 4545-1:2005.

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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 4545-1:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 4545-1:2018 bez jakýchkoliv modifikací.

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 nezávazného charakteru technických norem, 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 164 *Mechanické zkoušení kovů*, subkomisí SC 3 *Zkoušení tvrdosti*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 4545-1:2005), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny v porovnání s dřívějším vydáním jsou následující:

- z úhlopříček vtisku < 0,020 mm byly odstraněny všechny reference;
- pro měřicí zařízení byly definovány požadavky rozlišení;
- dolní mez zkušebního zatížení u zkoušky tvrdosti podle Knoop se zvýšila na 0,009 807 N;
- požadavky na periodická ověřování zkušebního stroje (týdenní nebo denní) jsou definovány jako normativní, byla revidována maximální přípustná hodnota systematické chyby a byly revidovány požadavky na maximální přípustnou chybu měření referenčního vtisku;
- byla doplněna doporučení pro kontrolu a monitorování vnikacího tělesa (převzato z ISO 4545-2);
- byly revidovány požadavky na rychlost přibližování vnikacího tělesa před jeho stykem s povrchem vzorku;

- časové požadavky na působení zkušebního zatížení a výdrže na maximálním zkušebním zatížení byly revidovány tak, aby byly indikovány plánované hodnoty času;
- byl přidán obrázek 3 znázorňující požadavky na minimální vzdálenost mezi vtisky; tyto vzdálenosti se lépe určují vzhledem ke středům vtisku než k jeho hranicím, avšak požadavky jsou neměnné;
- do zkušebního protokolu byly doplněny požadavky na záznam zkušebních údajů a jakékoliv použité metody převodu tvrdosti;
- byly doplněny přílohy C, D a E týkající se návaznosti měření tvrdosti podle Knoop, respektive CCM - pracovní skupiny tvrdosti a seřízení Köhlerových systémů osvětlení.

Seznam všech částí souboru ISO 4545 lze nalézt na webových stránkách ISO.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu zkoušení tvrdosti podle Knoopu u kovových materiálů pro zkušební zatížení od 0,009 807 N do 19,613 N.

Zkoušení tvrdosti podle Knoopu je v tomto dokumentu specifikováno pro délky úhlopříček vtisku $\geq 0,020$ mm. Používání této metody k určení tvrdosti podle Knoopu u menších vtisků je mimo rámec tohoto dokumentu, jelikož výsledky by ovlivnily velké nejistoty následkem omezení optického měření a nedokonalostí geometrie vnikacího hrotu. Stanovení tvrdosti u menších vtisků umožňuje ISO 14577-1.

Metoda periodického ověřování se předepisuje pro běžnou kontrolu zkušebního stroje v provozu prováděnou uživatelem.

Specifické úvahy o zkoušení kovových povlaků podle Knoopu lze nalézt v ISO 4516.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.