

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 77.040.10 **Leden 2016**

Kovové materiály - Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů -  
Část 3: Kalibrace referenčních destiček

ČSN  
EN ISO 14577-3  
42 0378

idt ISO 14577-3:2015

Metallic materials - Instrumented indentation test for hardness and materials parameters - Part 3: Calibration of reference blocks

Matériaux métalliques - Essai de pénétration instrumenté pour la détermination de la dureté et de paramètres des matériaux - Partie 3: Étalonnage des blocs de référence

Metallische Werkstoffe - Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter - Teil 3: Kalibrierung von Referenzproben

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 14577-3:2015. 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 14577-3:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 14577-3 (42 0378) z června 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Na rozdíl od předchozí normy ČSN EN ISO 14577-3:2003 je tato revidovaná verze podstatně rozšířena o uvedené mezní hodnoty nejistot při ověřování a kalibraci referenčních tvrdoměrných destiček. Některé dříve uvedené údaje rozměrů a úhlů vnikacích těles byly korigovány. Tato revidovaná verze již neobsahuje přílohu A udávající příklady materiálů referenčních tvrdoměrných destiček.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 376 zavedena v ČSN EN ISO 376 (42 0358) Kovové materiály - Kalibrace siloměrů používaných pro ověřování jednoosých zkušebních strojů

ISO 4287 zavedena v ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) -  
Struktura

povrchu: Profilová metoda - Termíny, definice a parametry struktury povrchu

ISO 14577-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 14577-1:2016 (42 0378) Kovové materiály -  
Instrumentovaná

vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů - Část 1: Zkušební metoda

ISO 14577-2:2015 zavedena v ČSN EN ISO 14577-2:2016 (42 0378) Kovové materiály -  
Instrumentovaná

vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů - Část 2: Ověřování a kalibrace  
zkušebních strojů

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 6507-3 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 3:  
Kalibrace referenčních destiček

ČSN EN ISO 14577-4 (42 0378) Kovové materiály - Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení  
tvrdosti

a materiálových parametrů - Část 4: Zkušební metoda pro kovové a nekovové povlaky

TNI 01 4109-3:2011 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření  
(GUM:1995)

(Pokyn ISO/IEC 98-3)

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal,  
CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 14577-3

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červenec 2015

ICS 77.040.10 Nahrazuje EN ISO 14577-3:2002

Kovové materiály - Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů -  
Část 3: Kalibrace referenčních destiček  
(ISO 14577-3:2015)

Metallic materials - Instrumented indentation test for hardness and materials parameters -  
Part 3: Calibration of reference blocks  
(ISO 14577-3:2015)

Matériaux métalliques - Essai de pénétration instrumenté  
pour la détermination de la dureté  
et de paramètres des matériaux -  
Partie 3: Étalonnage des blocs de référence  
(ISO 14577-3:2015)

Metallische Werkstoffe - Instrumentierte Eindringprüfung  
zur Bestimmung der Härte und anderer  
Werkstoffparameter -  
Teil 3: Kalibrierung von Referenzproben  
(ISO 14577-3:2015)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2015-04-16.

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 biblio-

grafické 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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecko, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 14577-3:2015 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 14577-3:2015) 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 ledna 2016 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 ledna 2016.

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.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 14577-3:2002.

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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Oznámení o schválení

Text ISO 14577-3:2015 byl schválen CEN jako EN ISO 14577-3:2015 bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

**1** Předmět normy 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Výroba referenčních destiček 8

**4** Kalibrační přístroj 9

**4.1** Obecně 9

**4.2** Kalibrace zkušebního zatížení 9

**4.3** Ověřování vnikacího tělesa 9

**4.3.1** Obecně 9

**4.3.2** Vnikací těleso podle Vickerse 9

**4.3.3** Vnikací tělesa podle Berkoviche, modifikovaná vnikací tělesa podle Berkoviche, trojboká vnikací tělesa, kuličková vnikací tělesa z tvrdokovu a kuželová vnikací tělesa s kulovým hrotem 10

**4.4** Kalibrace měřicího zařízení posunu vnikacího tělesa 10

**4.5** Ověřování zkušebního cyklu 11

**5** Kalibrační postup 11

**6** Počet vtisků 11

**7** Homogenita referenčních destiček 12

**8** Značení 12

**9** Platnost 13

Bibliografie 14

## 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](http://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 obdrženyých ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: [Foreword – Supplementary information](#)

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů*, subkomise SC 3 *Zkoušení tvrdosti*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 14577-3:2002), které bylo technicky revidováno.

ISO 14577 sestává z následujících částí pod společným názvem *Kovové materiály – Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů*:

- *Část 1: Zkušební metoda*
- *Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů*
- *Část 3: Kalibrace referenčních destiček*
- *Část 4: Zkušební metoda pro kovové a nekovové povlaky*

## Úvod

Tvrdot je obecně definována jako odpor materiálu proti trvalému vniknutí jiného, tvrdšího materiálu. Výsledky získané ze zkoušek podle Rockwella, Vickerse a Brinella se určují po odlehčení. Proto vliv elastické deformace pod vnikacím tělesem se zanedbává.

ISO 14577 (všechny části) byla vypracována tak, aby uživatel měl možnost vyhodnotit vtisky do materiálů s ohledem na zatížení a posun vnikacího tělesa v průběhu plastické i elastické deformace. Monitorováním úplného cyklu nárůstu a odlehčování zkušebního zatížení se mohou stanovit stejné hodnoty tvrdosti jako u tradiční metody. Podstatnější je však to, že se též mohou stanovit i další

vlastnosti materiálů, jako vtiskový modul a elastickoplastická tvrdost. Všechny tyto hodnoty se mohou vypočítat, aniž by bylo nutné vtisk opticky proměřovat. Dále různorodost technik instrumentované vnikací zkoušky umožňuje zaznamenat tvrdost a hloubkové profily modulu u pravděpodobně komplexního vnikacího cyklu.

ISO 14577 (všechny části) je napsaná tak, aby poskytovala široký výběr analýz údajů po zkoušce.

## 1 Předmět normy

Tato část ISO 14577 specifikuje metodu kalibrace referenčních destiček, které se používají k nepřímému ověřování zkušebních strojů pro instrumentovanou vnikací zkoušku, jak specifikuje ISO 14577-2:2015.

**POZNÁMKA** Referenční destičky se mohou kalibrovat podle oblasti použití zkušebního stroje nebo podle materiálových parametrů, které se mají stanovit.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.