

**2024**

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

ČSN  
EN ISO 6507-1

42 0374

idt ISO 6507-1:2023

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

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

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers -  
Teil 1: Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 6507-1:2023. 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 6507-1:2023. 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 6507-1 (42 0374) z března 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 6507-1:2023 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 6507-1 z března 2024 převzala EN ISO 6507-7:2023 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

V porovnání s předešlým vydáním ČSN EN ISO 6507-1 ze srpna 2018 je tato norma technicky revidována a rozšířena. Hlavní změny obsažené v tomto vydání normy jsou shrnuty v kapitole „Předmluva“.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 6507-2:2018 zavedena v ČSN EN ISO 6507-2:2018 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů

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

Souvisící ČSN

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

ČSN EN ISO 14577-2 (42 0378) Kovové materiály - Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů

ČSN EN ISO 14577-3 (42 0378) Kovové materiály - Instrumentovaná vnikací zkouška stanovení tvrdosti a materiálových parametrů - Část 3: Kalibrace referenčních destiček

ČSN EN ISO 6507-4:2018 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 4: Tabulky hodnot tvrdosti

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

ČSN EN ISO 1463 (03 8189) Kovové a oxidové povlaky - Měření tloušťky povlaku - Mikroskopická metoda

Vysvětlivky k textu této normy

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).

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 6507-1

Říjen 2023

ICS 77.040.10  
6507-1:2018

Nahrazuje EN ISO

Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse -  
Část 1: Zkušební metoda  
(ISO 6507-1:2023)

Metallic materials - Vickers hardness test -  
Part 1: Test method  
(ISO 6507-1:2023)

Matériaux métalliques - Essai de dureté  
Vickers -  
Partie 1: Méthode d'essai  
(ISO 6507-1:2023)

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach  
Vickers -  
Teil 1: Prüfverfahren  
(ISO 6507-1:2023)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2023-08-25.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**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**

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 6507-1:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 6507-1:2023) vypracovala technická komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 459/SC 1 *Zkušební metody oceli (jiné než chemický rozbor)*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2024 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 dubna 2024.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 6507-1:2018.

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, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Oznámení o schválení

Text ISO 6507-1:2023 byl schválen CEN jako EN ISO 6507-1:2023 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	6
<b>1.....</b> Předmět normy.....	7
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	7
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	7
<b>4.....</b> Značky a jejich významy.....	7
<b>4.1.....</b> Značky a jejich významy použité v tomto dokumentu.....	7
<b>4.2.....</b> Značení stupně tvrdosti.....	8
<b>5.....</b> Princip.....	8
<b>6.....</b> Zkušební stroj.....	9
<b>6.1.....</b> Zkušební stroj.....	9
<b>6.2.....</b> Vnikací těleso.....	9
<b>6.3.....</b> Měřicí systém úhlopříček.....	9
<b>7.....</b> Zkušební těleso.....	10

<b>7.1.....</b> Zkoušený povrch.....	10
<b>7.2.....</b> Příprava.....	10
<b>7.3.....</b> Tloušťka.....	10
<b>7.4.....</b> Zkoušky na zakřivených povrchích.....	10
<b>7.5.....</b> Podepření nestabilních zkušebních těles.....	10
<b>7.6.....</b> Kovové a jiné anorganické povlaky.....	10
<b>8.....</b> Postup.....	10
<b>8.1.....</b> Zkušební teplota.....	10
<b>8.2.....</b> Zkušební zatížení.....	10
<b>8.3.....</b> Periodické ověřování.....	11
<b>8.4.....</b> Podpora zkušebního tělesa a orientace.....	11
<b>8.5.....</b> Zaostření na zkoušený povrch.....	11
<b>8.6.....</b> Aplikace zkušebního zatížení.....	11
<b>8.7.....</b> Prevence vlivu otřesu nebo vibrací.....	12
<b>8.8.....</b> Minimální vzdálenost mezi sousedními vtisky.....	12

<b>8.9</b> ..... Měření délky úhlopříčky.....	12
<b>8.10</b> .... Výpočet hodnoty tvrdosti.....	13
<b>9</b> ..... Nejistota výsledků.....	13
<b>10</b> ..... Zkušební protokol.....	13
<b>Příloha A</b> (normativní) Minimální tloušťka zkušebního tělesa ve vztahu ke zkušebnímu zatížení a k tvrdosti.....	14
<b>Příloha B</b> (normativní) Tabulky korekčních faktorů používaných u zkoušek prováděných na zakřivených površích.....	16
<b>Příloha C</b> (normativní) Postup periodické kontroly zkušebního stroje, měřicího systému úhlopříček a vnikacího tělesa uživatelé.....	20
<b>Příloha D</b> (informativní) Nejistota měřených hodnot tvrdosti.....	21
<b>Příloha E</b> (informativní) Návaznost měření tvrdosti podle Vickerse.....	26
<b>Příloha F</b> (informativní) CCM - Pracovní skupina pro tvrdost.....	29
<b>Příloha G</b> (informativní) Nastavení Köhlerových osvětlovacích systémů.....	30
<b>Příloha H</b> (normativní) Stanovení tvrdosti podle Vickerse u kovových a jiných anorganických povlaků.....	31
Bibliografie.....	35

## 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)).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnost všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents). ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

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

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k stanovování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů*, subkomisí SC 3 *Zkoušení tvrdosti* ve spolupráci s evropským výborem pro normalizaci (CEN), technickou komisí CEN/TC 459, *ECISS – Evropskou komisí pro normalizaci železa a oceli*, v souladu s dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto páté vydání ISO 6507-1 spolu s ISO 4545-1:2023 zrušuje a nahrazuje ISO 4516:2002, ISO 4545-1:2017 a ISO 6507-1:2018, které byly technicky revidovány.

Hlavní změny jsou následující:

- předmět normy byl revidován, aby obsahoval zkoušení kovových povlaků a dalších anorganických povlaků;
- byl přidán článek 7.6 – Kovové a další anorganické povlaky;
- byly přidány požadavky na zkušební protokol za účelem popisu křivosti povrchu v případě, že je aplikovatelná korekce křivosti;
- byla přidána Příloha H zahrnující specifické požadavky povlaků;
- byly aktualizovány citace.

Seznam všech částí řady ISO 6507 lze najít na webových stránkách ISO.



Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu zkoušení tvrdosti podle Vickerse pro tři různé rozsahy zkušebního zatížení u kovových materiálů včetně tvrdokovů a dalších slinutých karbidů (viz tabulka 1), kovových povlaků a dalších anorganických povlaků.

Tabulka 1 - Rozsahy zkušebního zatížení

<b>Rozsahy zkušebního zatížení, <math>F</math></b>	<b>Značka tvrdosti</b>	<b>Význam</b>
N		
$F \geq 49,03$	? HV 5	Zkouška tvrdosti podle Vickerse
$1,961 \leq F < 49,03$	HV 0,2 až < HV 5	Zkouška tvrdosti podle Vickerse při nízkém zatížení
$0,009\ 807 \leq F < 1,961$	HV 0,001 až < HV 0,2	Zkouška mikrotvrdosti podle Vickerse

V tomto dokumentu je zkouška tvrdosti podle Vickerse specifikována pro délky úhlopříček vtisku od 0,020 mm do 1,400 mm. Využití této metody ke stanovení tvrdosti podle Vickerse pro menší vtisky leží mimo rámec tohoto dokumentu, jelikož výsledky by byly poznamenány velkými nejistotami díky omezením optického měření a nedokonalostmi geometrie hrotu.

Tvrdost podle Vickerse specifikovaná v tomto dokumentu je rovněž použitelná na kovové a jiné anorganické povlaky, včetně povlaků galvanických, autokatalytických, nástřikových a anodických povlaků na hliníku.

Tento dokument je použitelný pro kolmá měření k povrchu povlaku a na měření příčných řezů za předpokladu, že charakteristiky povlaku (hladkost, tloušťka atd.) umožňují přesné odečítání úhlopříčky vtisku.

Tento dokument neplatí pro povlaky o tloušťce menší než 0,030 mm, pokud se zkouší kolmo k povrchu povlaku. Tato norma neplatí pro povlaky o tloušťce menší než 0,100 mm při zkoušení na příčném řezu povlaku. ISO 14577-1 lze použít pro stanovení tvrdosti z menších vtisků.

K rutinní kontrole zkušebního stroje v provozu uživatelem je stanovena metoda periodického ověřování.

Pro specifické materiály a/nebo výrobky existují příslušné mezinárodní normy.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**