

2024

Zkoumání pájitelnosti zkouškou smáčení a zkouškou vyplňování mezery ČSN  
EN ISO 5179

05 0068

idt ISO 5179:2021

Investigation of brazeability with spreading and gap-filling test

Étude de l'aptitude au brasage au moyen d'un essai de mouillage et de capillarité

Untersuchung der Hartlötbarkeit anhand der Verteilung und mittels der Spaltfüllprüfung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 5179:2023. 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 5179:2023. 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 5179 (05 0068) z října 2023.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 5179:2023 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 5179 z měsíce 2023 převzala EN ISO 5179:2023 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 857-2 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 17672 (05 5650) Tvrdé pájení - Pájky

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 5179

Květen 2023

ICS 25.160.50

Zkoumání pájitelnosti zkouškou smáčení a zkouškou vyplňování mezery  
(ISO 5179:2021)

Investigation of brazeability with spreading and gap-filling test  
(ISO 5179:2021)

Étude de l'aptitude au brasage au moyen d'un  
essai de mouillage et de capillarité  
(ISO 5179:2021)

Untersuchung der Hartlötbarkeit anhand der  
Verteilung und mittels der Spaltfüllprüfung  
(ISO 5179:2021)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2023-05-07.

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 5179:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Evropská předmluva

Text ISO 5179:2021 vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat technickou komisí CEN/TC 121 *Svařování a příbuzné procesy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2023 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 listopadu 2023.

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.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Oznámení o schválení

Text ISO 5179:2021 byl schválen CEN jako EN ISO 5179:2023 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
<b>4.....</b> Popis zkušebního kusu.....	8
<b>4.1.....</b> Zkušební kus pro roztékavost.....	8
<b>4.2.....</b> Zkouška plnění mezery.....	8
<b>4.2.1...</b> Zkušební kus s T- spojem.....	8
<b>4.2.2...</b> Zkušební kus s proměnnou mezerou.....	9
<b>5.....</b> Účel zkoušky.....	9
<b>6.....</b> Příprava zkušebního kusu.....	10
<b>7.....</b> Cyklus tvrdého pájení.....	10

<b>8.....</b>	
Zkoušení.....	
.....	10
<b>8.1.....</b>	Zkušební kus pro
roztékavost.....	
.....	10
<b>8.2.....</b>	Zkušební kus s T-
spojem.....	
.....	10
<b>8.3.....</b>	Zkušební kus s měnitelnou
mezerou.....	
	10
<b>9.....</b>	Mikrografická kontrola zkoušku s proměnnou
mezerou.....	
	10
<b>9.1.....</b>	Zkušební kus s proměnnou
mezerou.....	
	10
<b>10.....</b>	
Výsledky.....	
.....	10
<b>Bibliografie.....</b>	
.....	18

# 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 obdržných 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 principu dobrovolnosti norem, 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), viz: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl připraven technickou komisí ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy*, subkomise SC 13 *Materiály a metody pro tvrdé pájení*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 5179:1983), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- byla přidána zkouška roztékavosti;
- byla přidána zkouška T-spoje.

Jakákoliv 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).

Oficiální interpretace existujících dokumentů ISO/TC 44 jsou dostupné na této stránce: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

# Úvod

Při konstrukci a provedení tvrdě pájeného spoje nehledě na fyzikální vlastnosti pájecí slitiny a mechanické vlastnosti, které se mohou čekat u spoje, je důležitá pájitelnost jako funkce použitých operačních podmínek. Stanovení smáčitelnosti již bylo předmětem početných zkoumání a návrhů týkající se zkušebních metod. Při provádění těchto zkoumání jsou nejčastěji používané metody založené na roztékání kapky nebo na měření povrchového napětí, ale ve skutečnosti berou v úvahu pouze jednu metodu. Je důležité znát nejen způsob, kterým tekutý přídavný kov smáčí povrch základního materiálu, ale také jak tento stejný tekutý přídavný kov se chová v dané mezeře mezi částmi spoje, když probíhá difuze.

V tomto dokumentu je pájitelnost definována jako celkový stupeň spojovatelnosti. Spojovatelnost se skládá jak ze smáčitelnosti, tak z tekutosti pro umožnění distribuce do spoje, tj. schopnost naplnit mezeru ve spoji, ačkoliv celková pájitelnost zahrnuje chování fyzikálních a mechanických vlastností v provozu.

Jako zkoušky stanovené pro pájitelnost jsou v tomto dokumentu zavedeny tři metody. Tradiční zkouška s měnicí se mezerou je popsána pro nejreálnější schopnost pro naplnění mezery, ale potřebuje samostatnou přípravu vzorku a speciální hodnotící techniku s RTG zařízením. Nově je vyvinutá zkouška T-spoje pro zjišťování schopnosti snadněji naplnit mezeru. Může být snadno prováděna v průmyslových laboratořích. Mimoto jednoduchá zkouška roztékavosti je zavedena pro praktickou výhodnost.

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje tři zkušební metody pro zjišťování pájitelnosti.

Zkouška roztékavosti ukazuje zkušební metodu s měřením plochy roztékavosti přídavných kovů.

Zkouška T-spoje ukazuje schéma pro návrh konstrukce T-tvaru zkušebních kusů a zkušební metodu.

Zkouška s měnicí se mezerou popisuje zkušební kus a zkušební metodu pro hodnocení vlivu různých parametrů, které mohou ovlivnit tvrdé pájení během výroby jako funkce tolerancí.

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