

2021

Nedestruktivní zkoušení -  
Zkoušení kapilární metodou -  
Část 1: Obecné zásady

ČSN  
EN ISO 3452-1

01 5018

idt ISO 3452-1:2021

Non-destructive testing - Penetrant testing -  
Part 1: General principles

Essais non destructifs - Examen par ressuage -  
Partie 1: Principes généraux

Zerstörungsfreie Prüfung - Eindringprüfung -  
Teil 1: Allgemeine Grundlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 3452-1:2021. 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 3452-1:2021. 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 3452-1 (01 5018) z března 2015.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází k vyjasnění pochopení skupiny produktové řady, přidání nového postupu „bez vývojky“ a k revizi technických požadavků podle současného stavu.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3059 zavedena v ČSN EN ISO 3059 (01 5079) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení kapilární a magnetickou práškovou metodou - Podmínky prohlížení

ISO 3452-2 zavedena v ČSN EN ISO 3452-2 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení kapilární metodou - Část 2: Zkoušení kapilárních prostředků

ISO 3452-3 zavedena v ČSN EN ISO 3452-3 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška -

### Část 3: Kontrolní měřky

ISO 3452-4 zavedena v ČSN EN ISO 3452-4 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení – Kapilární zkouška – Část 4: Vybavení

ISO 3452-5 zavedena v ČSN EN ISO 3452-5 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení kapilární metodou – Část 5: Zkoušení kapilární metodou při teplotách vyšších než 50 °C

ISO 3452-6 zavedena v ČSN EN ISO 3452-6 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení kapilární metodou – Část 6: Zkoušení kapilární metodou při teplotách nižších než 10 °C

ISO 12706 zavedena v ČSN EN ISO 12706 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení kapilární metodou – Terminologie

### Související ČSN

ISO 9712 zavedena v ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT

### Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Česká společnost pro NDT, IČO 48133507, Ing. Bernard Kopec

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

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	EN ISO 3452-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Červen 2021

ICS 19.100	Nahrazuje EN ISO
3452-1:2013	

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení kapilární metodou –  
Část 1: Obecné zásady  
(ISO 3452-1:2021)

Non-destructive testing – Penetrant testing –  
Part 1: General principles  
(ISO 3452-1:2021)

Essais non destructifs – Examen par ressuage – Partie 1: Principes généraux (ISO 3452-1:2021)	Zerstörungsfreie Prüfung – Endringprüfung – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1:2021)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-05-16.

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, 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**

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 3452-1:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 3452-1:2021 vypracovala technická komise ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 138 *Nedestruktivní zkoušení*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2021 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 prosince 2021.

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 3452-1:2013.

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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 3452-1:2021 byl schválen CEN jako EN ISO 3452-1:2021 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva

1..... Předmět normy

2..... Citované dokumenty

3..... Termíny a definice

4..... Bezpečnostní opatření

5..... Obecné zásady

5.1..... Pracovníci

5.2..... Popis metody

5.3..... Posloupnost procesu

5.4..... Zařízení

5.5..... Účinnost

6..... Prostředky, citlivost a označení

6.1..... Zkušební systémy

6.2..... Zkušební prostředky

6.3..... Citlivost

6.4..... Označení

7..... Slučitelnost (kompatibilita)

7.1..... Obecně

7.2..... Slučitelnost (kompatibilita) penetračních zkušebních prostředků

7.3..... Slučitelnost (kompatibilita) penetračních zkušebních prostředků a zkoušeného materiálu

8..... Zkušební postup

8.1..... Písemný zkušební postup

8.2..... Předčištění

8.2.1... Obecně

8.2.2... Mechanické předčištění

8.2.3... Chemické předčištění

[8.2.4... Sušení](#)

[8.3..... Teplota](#)

[8.4..... Nanesení penetrantu](#)

[8.4.1... Způsoby nanesení](#)

[8.4.2... Penetrační čas](#)

[8.5..... Odstranění přebytečného penetrantu](#)

[8.5.1... Obecně](#)

[8.5.2... Voda](#)

[8.5.4... Emulgátor](#)

[8.5.5... Voda a rozpouštědlo](#)

[8.5.6... Kontrola odstranění přebytečného penetrantu](#)

[8.5.7... Osušení po odstranění přebytku penetrantu](#)

[8.6..... Nanesení vývojky](#)

[8.6.1... Obecně](#)

[8.6.2... Suchá prášková vývojka](#)

[8.6.3... Vývojka ve formě vodné suspence](#)

[8.6.4... Vývojka na bázi rozpouštědla](#)

[8.6.5... Vývojka rozpustná ve vodě](#)

[8.6.6... Vývojka na bázi vody nebo rozpouštědla pro zvláštní použití \(např. snímatelná vývojka\)](#)

[8.6.7... Bez vývojky \(pouze typ I\)](#)

[8.7..... Prohlídka](#)

[8.7.1... Obecně](#)

[8.7.2... Podmínky prohlížení](#)

[8.7.3... Stírací technika](#)

[8.7.4... Záznam](#)

[8.8..... Čištění po zkoušce a ochrana proti korozi](#)

[8.8.1... Čištění po zkoušce](#)

[8.8.2... Ochrana proti korozi](#)

[8.9..... Opakované zkoušení](#)

[9..... Protokol o zkoušce](#)

[\*\*Příloha A\*\* \(normativní\) Hlavní fáze standardní kapilární zkoušky](#)

[\*\*Příloha B\*\* \(normativní\) Procesní a kontrolní zkoušky](#)

[\*\*Příloha C\*\* \(informativní\) Příklad zkušebního protokolu](#)

[Bibliografie](#)

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

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení*, subkomise SC 2 *Povrchové metody* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 138 Evropského výboru pro normalizaci (CEN) *Nedestruktivní zkoušení*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 3452-1:2013), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- vyjasnění pochopení produktové řady;
- doplnění nového postupu „bez vývojky“;
- technická revize podle stavu techniky.

Seznam všech částí řady ISO 3452 lze nalézt 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 stanovuje zkoušení kapilární metodou používanou pro zjišťování diskontinuit, jako jsou trhliny, přeložky, rýhy, póry a studené spoje, které jsou otevřené na povrch materiálu, jenž má být zkoušen za použití bílého světla nebo UV-A (365 nm) záření. Používá se především u kovových materiálů, ale může být použita i u jiných materiálů za předpokladu, že tyto materiály jsou netečné vůči zkušebním prostředkům a nejsou nepřiměřeně porézní (odlitky, výkovky, svarové spoje, keramika apod.).

Tento dokument také obsahuje požadavky na procesní a kontrolní zkoušení, avšak není určen pro kritéria přípustnosti a neposkytuje ani informace týkající se vhodnosti jednotlivých zkušebních systémů pro konkrétní aplikace, ani požadavky na zkušební zařízení.

POZNÁMKA 1 Metody pro stanovení a monitorování základních vlastností penetračních prostředků, které mají být použity, jsou specifikovány v ISO 3452-2 a ISO 3452-3.

POZNÁMKA 2 Termín „diskontinuita“ se v tomto dokumentu používá ve smyslu, že není zahrnuto žádné hodnocení týkající se přípustnosti či nepřípustnosti.

POZNÁMKA 3 CEN/TR 16638 se zaměřuje na kapilární zkoušení pomocí aktinického modrého světla.

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