

2026

Nedestruktivní zkoušení – Stanovování tloušťky ultrazvukem

ČSN
EN ISO 16809

01 5021

idt ISO 16809:2025

Non-destructive testing – Ultrasonic thickness determination

Essais non destructifs – Détermination de l'épaisseur par ultrasons

Zerstörungsfreie Prüfung – Dickenbestimmung mit Ultraschall

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16809:2025. 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 16809:2025. 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 16809 (01 5021) z prosince 2025.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16809:2025 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 16809 (01 5021) z prosince 2025 převzala EN ISO 16809:2025 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma je přejímána překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 5577 zavedena v ČSN EN ISO 5577 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Slovník

ISO 16831 zavedena v ČSN EN ISO 16831 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zařízení pro stanovení tloušťky

ISO 22232-1 zavedena v ČSN EN ISO 22232-1 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 1: Přístroje

ISO 22232-2 zavedena v ČSN EN ISO 22232-2 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 2: Sondy

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Klasifikace a certifikace pracovníků NDT

ČSN EN ISO 16811 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Nastavení citlivosti a časové základny

ČSN EN ISO 16828 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Technika měření doby průchodu difrakčních vln jako metoda pro detekci a stanovení velikosti diskontinuit

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).

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN Česká společnost pro NDT, IČO 48133507

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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 16809

Červen 2025

ICS 19100
16809:2019

Nahrazuje EN ISO

Nedestruktivní zkoušení – Stanovování tloušťky ultrazvukem
(ISO 16809:2025)

Non-destructive testing – Ultrasonic thickness determination
(ISO 16809:2025)

Essais non destructifs – Détermination de l'épaisseur par ultrasons
(ISO 16809:2025)

Zerstörungsfreie Prüfung – Dickenbestimmung
mit Ultraschall
(ISO 16809:2025)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2025-06-14.

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 kteréhokoli 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.



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

© 2025 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 16809:2025 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 16809:2025) 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 2025 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 2025.

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 16809:2019.

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

Oznámení o schválení

Text ISO 16809:2025 byl schválen CEN jako EN ISO 16809:2025 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Techniky stanovení tloušťky.....	8
5..... Obecné požadavky.....	10
5.1..... Ultrazvukové přístroje.....	10
5.2..... Sondy.....	10
5.3..... Vazební prostředek.....	10
5.4..... Referenční měrky.....	10
5.5..... Zkoušené objekty.....	10
5.6..... Kvalifikace zkušební personálu.....	11
6..... Použití technik.....	

..... 11

6.1..... Stav povrchu a příprava

povrchu.....
11

6.2.....

Technika.....
..... 11

6.2.1...

Obecně.....
..... 11

6.2.2... Stanovení tloušťky během

výroby..... 12

6.2.3... Stanovení zbytkové tloušťky stěny

v provozu..... 12

6.3..... Výběr

sondy.....
..... 12

6.4..... Výběr ultrazvukového

přístroje.....
13

6.5..... Zvláštní zkušební

podmínky.....
..... 13

6.5.1...

Obecně.....
..... 13

6.5.2... Materiály odlišné od materiálu referenční

měrky..... 13

6.5.3... Stanovení při teplotách pod

0 °C..... 13

6.5.4... Stanovení při vyšších

teplotách.....
13

6.5.5... Nebezpečná

prostředí.....
..... 13

7..... Nastavení

přístroje.....
..... 14

7.1.....	
Obecně.....	
.....	14
7.2..... Metody	
nastavení.....	
.....	14
7.2.1...	
Obecně.....	
.....	14
7.2.2... Ultrazvukové přístroje s číslicovým	
displejem.....	14
7.2.3... Ultrazvukové přístroje s A-	
zobrazáním.....	14
7.3..... Kontroly	
nastavení.....	
.....	15
8..... Vliv na	
přesnost.....	
.....	16
8.1..... Provozní	
podmínky.....	
.....	16
8.1.1... Stav	
povrchu.....	
.....	16
8.1.2... Teplota zkoušeného	
objektu.....	
..	16
8.1.3... Kovový	
povlak.....	
.....	16
8.1.4... Nekovový	
povlak.....	
.....	17
8.1.5...	
Geometrie.....	
.....	18
8.1.6... Homogenita	
materiálu.....	
.....	18

8.2..... Zkušební

zařízení.....
..... 18

8.2.1...

Rozlišení.....
..... 18

8.2.2...

Rozsah.....
..... 18

8.3..... Vyhodnocení

přesnosti.....
..... 19

8.3.1...

Obecně.....
..... 19

8.3.2... Ovlivňující

parametry.....
..... 19

8.3.3... Metoda

výpočtu.....
..... 19

9..... Vliv

materiálů.....
..... 19

9.1.....

Obecně.....
..... 19

9.2.....

Nehomogenita.....
..... 19

9.3.....

Anizotropie.....
..... 19

9.4..... Útlum

zvuku.....
..... 19

9.5..... Stav

povrchu.....
..... 19

9.5.1...

Obecně.....
..... 19

9.5.2... Zkušební	
povrch.....	
.....	20
9.5.3... Odrazný	
povrch.....	
.....	20
9.5.4... Koroze	
a eroze.....	
.....	20
10..... Zkušební	
zpráva.....	
.....	21
10.1....	
Obecně.....	
.....	21
10.2.... Obecné	
informace.....	
.....	21
10.3.... Výsledky	
zkoušky.....	
.....	21
Příloha A (informativní) Koroze u nádob	
a potrubí.....	22
Příloha B (informativní) Nastavení	
přístroje.....	26
Příloha C (informativní) Parametry ovlivňující	
přesnost.....	29
Příloha D (informativní) Výběr techniky pro stanovení	
tloušťky.....	35
Bibliografie.....	
.....	38

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který je vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, 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).

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. 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.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení*, subkomisí SC 3 *Zkoušení ultrazvukem* ve spolupráci s technickou komisí Evropského výboru pro normalizaci (CEN) CEN/TC 138 *Nedestruktivní zkoušení*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 16809:2017), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- terminologie v dokumentu byla upravena, přičemž „měření“ bylo změněno na „stanovení“;
- terminologie byla sladěna s normou ISO 16831;
- ultrazvukové přístroje s A-zobrazením, které splňují normu ISO 22232-1, lze použít ke stanovování tloušťky stěn;
- všechny obrázky byly vylepšeny.

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.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje zásady pro stanovování tloušťky kovových a nekovových materiálů kontaktní nebo imerzní technikou, založenou pouze na měření doby průchodu ultrazvukových impulzů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.