

2025

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Obecné zásady

ČSN
EN ISO 16810

01 5023

idt ISO 16810:2024

Non-destructive testing – Ultrasonic testing – General principles

Essais non destructifs – Contrôle par ultrasons – Principes généraux

Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Allgemeine Grundsätze

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16810:2024. 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 16810:2024. 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 16810 (01 5023) z dubna 2025.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě ČSN EN ISO 16810 z dubna 2025 dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16810:2024 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 16810 z dubna 2025 převzala EN ISO 16810:2024 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 2400 zavedena v ČSN EN ISO 2400 (01 5025) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Specifikace pro kalibrační měрку č. 1

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

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

ISO 7963 zavedena v ČSN EN ISO 7963 (01 5025) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Specifikace pro kalibrační měрку č. 2

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

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 16823 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Průchodová technika

ČSN EN ISO 18563-1 (01 5063) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového phased array zařízení – Část 1: Přístroje

ČSN EN ISO 18563-2 (01 5063) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového phased array zařízení – Část 2: Phased array sondy

ČSN EN ISO 18563-3 (01 5063) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového phased array zařízení – Část 3: Kompletní systémy

ČSN EN ISO 22232-3 (01 5021) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 3: Kompletní zkušební zařízení

ČSN EN ISO 23243 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem technikou phased array – Slovník

ČSN EN ISO 16946 (01 5025) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Specifikace pro stupňovou klínovou standardní měрку

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 16810

Říjen 2024

ICS 19.100
16810:2014

Nahrazuje EN ISO

Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení ultrazvukem - Obecné zásady
(ISO 16810:2024)

Non-destructive testing - Ultrasonic testing - General principles
(ISO 16810:2024)

Essais non destructifs - Contrôle par ultrasons - Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung -
Principes généraux Allgemeine Grundsätze
(ISO 16810:2024) (ISO 16810:2024)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-10-06.

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

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 16810:2024 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 16810:2024) 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 dubna 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 dubna 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 16810:2014.

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, 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 16810:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 16810:2024 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Kvalifikace a certifikace zkušebních pracovníků.....	10
5..... Informace požadované před zkoušením.....	10
6..... Principy zkoušení ultrazvukem (UT).....	10
6.1..... Obecně.....	10
6.2..... Druh vln a směr šíření zvuku.....	10
6.3..... Průchodová technika.....	10
6.4..... Impulzní odrazová technika.....	11
7..... Zkušební zařízení.....	11
7.1..... Přístroj.....	

..... 11

7.2.....

Sondy.....
..... 11

7.2.1...

Obecně.....
..... 11

7.2.2... Výběr

sondy.....
..... 11

7.2.3... Frekvence a rozměry

měníče.....
. 11

7.2.4... Mrtvá

zóna.....
..... 12

7.2.5...

Tlumení.....
..... 12

7.2.6... Fokusující

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

7.3..... Vazební

prostředky.....
..... 12

7.4..... Standardní

měrky.....
..... 12

7.5..... Referenční

měrky.....
..... 12

7.6..... Účelové zkušební

měrky.....
..... 13

8.....

Nastavení.....
..... 13

8.1.....

Obecně.....
..... 13

8.2.....

Rozsah.....
..... 13

8.3.....

Citlivost.....
..... 13

8.4..... Opakovací frekvence

impulzů.....
. 14

9..... Příprava ke

zkoušení.....
..... 14

9.1..... Příprava

povrchu.....
..... 14

9.2..... Identifikační a referenční

body..... 14

9.3..... Aplikace korekce ztrát

přenosem.....
14

10.....

Zkoušení.....
..... 14

10.1.... Rozsah

zkoušení.....
..... 14

10.2....

Překrývání.....
..... 14

10.3.... Rychlost

skenování.....
..... 15

10.4.... Úrovně pro hodnocení

a záznam.....
15

10.4.1

Obecně.....
..... 15

10.4.2 Impulzní odrazová

technika.....

..... 15

10.4.3 Průchodová

technika.....

..... 15

11.....	Charakterizace diskontinuit.....	15
11.1....	Impulzní odrazová technika.....	15
11.2....	Průchodová technika.....	15
12.....	Zkušební postup.....	16
13.....	Protokol o zkoušce.....	16
	Bibliografie.....	17

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 neznamena 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 druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 16810:2012), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- byly aktualizovány citované dokumenty;
- Kapitola 3 Termíny a definice odkazuje na ISO 5577 jako na zdroj termínů;
- redakční revize a používání termínů byly harmonizovány.

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.

Úvod

Jsou propojeny následující mezinárodní normy:

ISO 16810 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Obecné zásady*

ISO 16811 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Nastavení citlivosti a časové základny*

ISO 16823 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Průchodová technika*

ISO 16826 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Zjišťování diskontinuit kolmých k povrchu*

ISO 16827 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Charakterizace a stanovení velikosti diskontinuit*

ISO 16828 *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Technika měření doby průchodu difrakčních vln jako metoda pro detekci a stanovení velikosti diskontinuit*

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje obecné zásady pro zkoušení ultrazvukem průmyslových výrobků, které umožňují přenos ultrazvuku.

Konkrétní podmínky aplikace a použití zkoušení ultrazvukem, které závisí na typu zkoušeného produktu, jsou popsány v dokumentech, jako jsou:

- výrobkové normy;
- specifikace;
- pravidla (kódy);
- smluvní dokumenty;
- písemné postupy.

Tento dokument specifikuje minimální použitelné požadavky, pokud není v referenčních dokumentech uvedeno jinak.

Tento dokument nespecifikuje:

- rozsah plánů zkoušení a skenování;
- kritéria přípustnosti.

Tento dokument popisuje pouze konvenční sondy, avšak obecné principy pro zkoušení ultrazvukem platí také pro zkoušení ultrazvukem pomocí technik phased array. Pokud se používají techniky phased array, mohou být nutné další kroky nebo ověření.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.