

2025

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení akustickou emisí (AT) – Detekce
úniků akustickou emisí

ČSN
EN ISO 18081

01 5089

idt ISO 18081:2024

Non-destructive testing – Acoustic emission testing (AT) – Leak detection by means of acoustic
emission

Essais non destructifs – Essais d'émission acoustique – Détection de fuites par émission acoustique

Zerstörungsfreie Prüfung – Schallemissionsprüfung – Dichtheitsprüfung mittels Schallemission

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 18081:2024. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 18081:2024. 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 18081 (01 5089) z prosince 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě ČSN EN ISO 18081 z prosince 2024 dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO
18081:2024 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 18081 z prosince 2024 převzala EN ISO
18081:2024 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji
přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

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

ISO 12716 nezavedena

ISO/TS 18173 nezavedena

EN 1330-1 zavedena v ČSN EN 1330-1 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Terminologie – Část 1:

Seznam obecných termínů

EN 1330-2 zavedena v ČSN EN 1330-2 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Terminologie – Část 2: Společné termíny pro metody nedestruktivního zkoušení

EN 1330-9 zavedena v ČSN EN 1330-9 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Terminologie – Část 9: Termíny používané při zkoušení akustickou emisí

EN 13477-1 zavedena v ČSN EN 13477-1 (01 5090) Nedestruktivní zkoušení – Akustická emise – Charakterizace přístrojů – Část 1: Popis přístrojů

EN 13477-2 zavedena v ČSN EN 13477-2 (01 5090) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení akustickou emisí – Charakterizace přístrojů – Část 2: Ověřování pracovní charakteristiky

EN 13554 zavedena v ČSN EN 13554 (01 5081) Nedestruktivní zkoušení – Akustická emise – Všeobecné zásady

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 20484 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení těsnosti – Slovník

ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Obecné požadavky

ČSN EN 60079-11 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 11: Ochrana zařízení jiskrovou bezpečností „i“

ČSN EN 60079-14 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí ? IP kód)

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/92/ES ze dne 16. prosince 1999 o minimálních požadavcích na zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců vystavených riziku výbušných prostředí. České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 406/2004 Sb. ze dne 2. června 2004, kterým se stanoví bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců vystavených riziku výbušných prostředí, v platném znění.

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 na 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.

ICS 19.100
ISO 18081:2016

Nahrazuje EN

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení akustickou emisí (AT) –
Detekce úniků akustickou emisí
(ISO 18081:2024)

Non-destructive testing – Acoustic emission testing (AT) –
Leak detection by means of acoustic emission
(ISO 18081:2024)

Essais non destructifs – Essais d'émission
acoustique – Détection de fuites par émission
acoustique
(ISO 18081:2024)

Zerstörungsfreie Prüfung –
Schallemissionsprüfung – Dichtheitsprüfung
mittels Schallemission
(ISO 18081:2024)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-06-28.

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 bibliografické 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

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
Ref. č. EN ISO 18081:2024 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, Malty, 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 18081:2024) 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 ledna 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 ledna 2025.

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 18081:2016.

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 18081:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 18081:2024 bez jakýchkoli modifikací.

Předmluva.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Kvalifikace zkušebních pracovníků.....	8
5..... Princip metody akustické emise.....	9
5.1..... Jev akustické emise.....	9
5.2..... Vliv různých médií a různých fází.....	9
5.3..... Vliv tlakových rozdílů.....	10
5.4..... Vliv geometrie cesty úniku.....	10
5.5..... Vliv šíření vlnění.....	10
6..... Aplikace.....	11
7..... Zkušební zařízení.....	

.....	11
7.1..... Obecné požadavky.....	11
7.2..... Snímače.....	12
7.2.1..... Typické frekvenční rozsahy (šířky pásma).....	12
7.2.2..... Technika montáže.....	12
7.2.3..... Teplotní rozsah, vlnovod.....	12
7.2.4..... Jiskrová bezpečnost.....	12
7.2.5..... Imerzní snímače.....	12
7.2.6..... Integrovaná elektronika (zesilovač, převodník RMS, převodník ASL, pásmová propust').....	12
7.3..... Přenosné a nepřenosné AE přístroje.....	12
7.4..... Jedno a vícekanálové AT přístroje.....	13
7.4.1..... Jednokanálové přístroje.....	13
7.4.2..... Vícekanálové přístroje.....	13
7.5..... Určení proměnných (RMS, ASL versus hit nebo kontinuální AE versus burst AE).....	13
7.6..... Ověření systému pomocí umělých zdrojů šumu	

z úniků.....	13
8..... Zkušební postup pro detekci úniku.....	14
8.1..... Montáž snímačů.....	14
8.2..... Další vlastnosti, které budou stanoveny.....	14
8.3..... Šum pozadí.....	14
8.3.1..... Obecně.....	14
8.3.2..... Šum prostředí.....	14
8.3.3..... Procesní šum.....	15
8.4..... Sběr dat.....	15
9..... Lokalizační postupy.....	15
9.1..... Obecně.....	15
9.2..... Umístění jednoho snímače na základě útlumu AE vlny.....	15
9.3..... Vícesnímačová lokalizace založená na měření hodnot Dt (lineární, planární).....	16
9.3.1..... Prahová úroveň a špičková technika načasování úrovně.....	16
9.3.2..... Technika křížové korelace.....	

..... 16

10..... Presentace

dat.....

..... 17

10.1.....	Prezentace číselných údajů (hladinoměr).....	
	.....	17
10.2.....	Parametricky závislá funkce.....	
	.....	17
10.3.....	Kmitočtové spektrum.....	
	.....	17
11.....	Interpretace dat.....	
	.....	18
11.1.....	Ověření úniku.....	
	.....	18
11.1.1...	On-site (během zkoušky) a off-site (po analýze).....	18
11.1.2...	Korelace s tlakem.....	
	.....	18
11.1.3...	Eliminace falešných indikací.....	
	.....	18
11.2.....	Odhad míry úniku.....	
	.....	18
11.3.....	Poptávka po následných akcích.....	
	.....	18
12.....	Dokumenty managementu kvality.....	
	.....	19
12.1.....	Zkušební postup.....	
	.....	19
12.2.....	Zkušební instrukce.....	
	.....	19

13.....	Dokumentace zkoušky a podávání zpráv.....	20
13.1.....	Dokumentace zkoušky.....	20
13.2.....	Protokol o zkoušce.....	20
Příloha A	(informativní) Příklady aplikací detekce úniku.....	21
Bibliografie		32

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 9 *Zkoušení akustickou emisí* 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 18081:2016), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou následující:

- obrázek 1 byl vylepšen;
- výraz „zařízení AT“ byl v celém dokumentu nahrazen výrazem „AE přístroj“;
- výraz „systém“ byl v celém dokumentu nahrazen výrazem „přístroj“;
- byl přidán obrázek 2 zobrazující nastavitelnou vzduchovou trysku;
- byla opravena rovnice (1);
- byla přidána tabulka 2 „Stupňování netěsností a vliv dynamiky toku netěsností na aktivitu AE“;

- redakční úpravy v celém dokumentu.

Jakákoli zpětná vazba nebo dotazy k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje obecné zásady požadované pro detekci úniků zkoušením akustickou emisí (AT). Zaměřuje se na aplikaci metodiky na konstrukce a komponenty, kde se v důsledku tlakových rozdílů objevuje únik a generuje akustickou emisí (AE).

Popisuje jevy vzniku AE a vliv charakteru tekutin, tvaru mezery, šíření vln a prostředí.

Jsou diskutovány různé aplikační techniky, instrumentace a prezentace výsledků AE. Zahrnuty jsou také pokyny pro přípravu aplikačních dokumentů, které popisují specifické požadavky pro aplikaci zkoušení akustickou emisí.

Příloha A uvádí postupy pro některé aplikace zkoušení úniků.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.