

2023

Ovzduší na pracovišti -
Část 1: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory toxických
plynů

ČSN
EN IEC 62990-1
83 3635

idt IEC 62990-1:2019 + IEC 62990-1:2019/COR1:2019-12

Workplace atmospheres -
Part 1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for toxic gases

Atmospheres des lieux de travail -
Partie 1: Détecteurs de gaz - Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz toxiques

Arbeitsplatzatmosphäre -
Teil 1: Gasmessgeräte - Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung
toxischer Gase

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62990-1:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 62990-1:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2025-08-27 se nahrazují ČSN EN 45544-1 (83 3635) ze srpna 2015, ČSN EN 45544-2 (83 3635) ze srpna 2015 a ČSN EN 45544-3 (83 3635) ze srpna 2015, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 62990-1:2022 dovoleno do 2025-08-27 používat dosud platné ČSN EN 45544-1 (83 3635) ze srpna 2015, ČSN EN 45544-2 (83 3635) ze srpna 2015 a ČSN EN 45544-3 (83 3635) ze srpna 2015.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-6: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

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

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

IEC 61000-4-29 zavedena v ČSN EN 61000-4-29 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-29: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení - Zkouška odolnosti

IEC 61000-6-3 zavedena v ČSN EN 61000-6-3 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

IEC 61000-6-4 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

IEC 61326-1 zavedena v ČSN EN 61326-1 ed. 2 (35 6509) Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC - Část 1: Obecné požadavky

Souvisící ČSN a TNI

ČSN IEC 60050-351+A1 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 351: Technologie řízení

ČSN IEC 60050-426 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 426: Zařízení pro výbušné atmosféry

ČSN EN 60079-29-1 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 29-1: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů

ČSN EN 60079-29-2 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 29-2: Detektory plynů - Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku

ČSN EN 60079-29-3 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 29-3: Detektory plynů - Požadavky na funkční bezpečnost stabilních systémů pro detekci plynů

ČSN EN 60079-29-4 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 29-4: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů s otevřenou cestou

TNI 01 4109-3 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995)
(Pokyn ISO/IEC 98-3)

ČSN EN ISO 6145-1 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plynných směsí s užitím dynamických metod - Část 1: Obecná hlediska

ČSN EN ISO 6145-4 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plynných směsí. Dynamické objemové metody - Část 4: Kontinuální, vstřikovací metoda

ČSN EN ISO 6145-5 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plynných směsí. Dynamické objemové metody - Část 5: Kapilární kalibrační zařízení (ISO 6145-5:2009)

ČSN EN ISO 6145-6 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plynných směsí s použitím

dynamických metod - Část 6: Kritická místa průtoku

ČSN EN ISO 6145-7 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plyných směsí s použitím dynamických metod - Část 7: Tepelné regulátory hmotnostního průtoku

ČSN EN ISO 6145-9 (38 5615) Analýza plynů - Příprava kalibračních plyných směsí. Dynamické objemové metody - Část 9: Saturační metoda (ISO 6145-9:2009)

ČSN EN ISO 6145-10 (38 5615) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí. Dynamické objemové metody – Část 10: Permeační metoda

ČSN EN 482 (83 3625) Expozice pracoviště – Postupy pro stanovení koncentrace chemických látek – Základní požadavky na provádění

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 a TNI“ 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).

Informativní údaje z IEC 62990-1:2019

Mezinárodní normu vypracovala společná pracovní skupina (JWG) 45 technické komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry* a subkomise ISO/TC 146/SC 2 *Ovzduší na pracovišti* technické komise ISO/TC 146 *Kvalita ovzduší*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/1463/FDIS	31/1480/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 62990 se společným názvem *Ovzduší na pracovišti* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k terminologickému heslu 3.1.5 a k článku 6.2.2.9 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Pohludka, IČO 09606416, spolupráce: FTZÚ, s.p.

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavla Fafejtová

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 IEC 62990-1

Říjen 2022

ICS 29.260.20
EN 45544-2:2015

Nahrazuje EN 45544-1:2015; EN 45544-3:2015;

Ovzduší na pracovišti -
Část 1: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory toxických plynů
(IEC 62990-1:2019 + COR1:2019)

Workplace atmospheres -
Part 1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for toxic gases
(IEC 62990-1:2019 + COR1:2019)

Atmospheres des lieux de travail -
Partie 1: Détecteurs de gaz - Exigences
d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz
toxiques
(IEC 62990-1:2019 + COR1:2019)

Arbeitsplatzatmosphäre -
Teil 1: Gasmessgeräte - Anforderungen
an das Betriebsverhalten von Geräten
für die Messung toxischer Gase
(IEC 62990-1:2019 + COR1:2019)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2022-08-17. Členové CENELEC 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 kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety 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 v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2022 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 62990-1:2022 E

Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 62990-1:2022) sestává z textu IEC 62990-1:2019 a IEC 62990-1:2019/COR1:2019, které vypracovala technická komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry* ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 146 *Kvalita ovzduší*, subkomise 2: *Ovzduší na pracovišti*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2023-08-27
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2025-08-27

Tento dokument spolu s EN IEC 62990-1/A11:2022 nahrazuje EN 45544-1:2015, EN 45544-2:2015 a EN 45544-3:2015.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv 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 CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62990-1:2019 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Obecné požadavky.....	18
4.1..... Přehled.....	18
4.2..... Návrh.....	18
4.2.1... Obecně.....	18
4.2.2... Indikační přístroje.....	19
4.2.3... Signál výstražné signalizace.....	20
4.2.4... Poruchové signály.....	21
4.2.5... Nastavování.....	21
4.2.6... Zařízení napájené z baterií.....	

..... 21

4.2.7... Převodník pro detekci plynu pro použití se samostatnými řídicími jednotkami pro detekci plynu..... 21

4.2.8... Samostatné řídicí jednotky pro detekci plynu pro použití s převodníkem (převodníky) pro detekci plynu..... 22

4.2.9... Zařízení řízené softwarem..... 22

4.3..... Značení a označení..... 23

4.4..... Návod k použití..... 24

5..... Zkušební metody..... 26

5.1..... Obecně..... 26

5.2..... Obecné požadavky na zkoušky..... 26

5.2.1... Vzorky a pořadí zkoušek..... 26

5.2.2... Příprava zařízení před každou zkouškou..... 27

5.2.3... Masky pro kalibraci a zkoušku..... 28

5.3..... Normální podmínky pro zkoušku..... 28

5.3.1... Obecně..... 28

5.3.2... Zkušební plyn (plyny)..... 28

5.3.3... Průtoková rychlost zkušebních plynů.....	28
5.3.4... Napájení.....	28
5.3.5... Teplota.....	28
5.3.6... Tlak.....	29
5.3.7... Vlhkost.....	29
5.3.8... Doba aklimatizace.....	29
5.3.9... Orientace.....	29
5.3.10 Možnosti volby komunikace.....	29
5.3.11 Zařízení pro detekci plynů jako součást systémů.....	29
5.4..... Zkoušky.....	29
5.4.1... Obecně.....	29
5.4.2... Uskladnění bez napájení.....	30
5.4.3... Měření odchylek.....	30
5.4.4... Mechanické zkoušky.....	31

5.4.5... Zkoušky vlivu

prostředí.....
..... 32

5.4.6... Funkční zkoušky	
.....	34
5.4.7... Elektrické zkoušky	
.....	38
5.4.8... Stabilita	
.....	41
5.4.9... Zkoušky poruchového signálu	
41	
5.4.10 Zařízení řízené softwarem	
.....	42
5.4.11 Ochrana proti vodě	
.....	43
6..... Nejistota měření a dolní mez měření pro zařízení typu HM	43
6.1..... Obecně	
.....	43
6.2..... Metoda výpočtu nejistoty měření	43
6.2.1... Základní koncepce	
.....	43
6.2.2... Zdroje nejistoty	
.....	44
6.2.3... Výpočet relativní rozšířené nejistoty	48
6.3..... Metoda výpočtu dolní meze měření	48
6.4..... Přejímací kritéria	
.....	48

6.4.1... Nejistota měření.....	48
6.4.2... Dolní mez měření.....	49
6.5..... Vztah mezi nejistotou a přesností.....	49
Příloha A (normativní) Specifické funkční požadavky na plyny.....	50
Příloha B (informativní) Stanovení doby odezvy a doby zotavení.....	51
B.1..... Zařízení s nasáváním.....	51
B.1.1.. Zkušební sestava.....	51
B.1.2.. Zařízení bez vnitřního čerpadla.....	51
B.1.3.. Zařízení s vnitřním čerpadlem.....	.. 51
B.2..... Zařízení s odběrem vzorků difuzí.....	52
B.2.1.. Metoda s kalibrační maskou.....	.. 52
B.2.2.. Difuzní nebo průtokové metody.....	52
Bibliografie.....	54

[Obrázek 1 - Vztah mezi rozsahem indikace a rozsahem měření](#)

[Obrázek 2 - Zahřívací doba v čistém vzduchu \(typická\)](#)

[Obrázek 3 - Zahřívací doba ve standardním zkušebním plynu \(typická\)](#)

[Obrázek 4 - Příklad nejistoty nuly](#)

[Obrázek B.1 - Schematický příklad zkušební sestavy pro použití se zařízením s nasáváním](#)

[Obrázek B.2 - Schematický příklad zkušební komory pro difuzní metodu](#)

[Obrázek B.3 - Schematický příklad zkušební komory pro průtokovou metodu](#)

Tabulka 1 - Faktory, které je třeba zohlednit při odhadu rozšířené nejistoty

Tabulka A.1 - Specifické funkční požadavky na plyny

Úvod

Tato část ISO/IEC 62990 stanovuje obecné požadavky na konstrukci, zkoušení a funkčnost zařízení určených k měření koncentrace toxických plynů a par v ovzduší na pracovištích a v jiných průmyslových a komerčních aplikacích. Funkční požadavky jsou určeny pro podmínky prostředí v místě provozu. Protože se však v praxi vyskytuje široká škála podmínek prostředí, stanovuje tento dokument požadavky, které musí zařízení splňovat při zkouškách v předepsaných laboratorních podmínkách.

Tento dokument je platný pro tyto typy zařízení: zdravotní monitorování (HM) a bezpečnostní monitorování (SM). V případě daného měřicího úkolu zařízení typu HM závisí rozsah, ve kterém musí být splněny požadavky, na limitní hodnotě expozice na pracovišti. Pro většinu toxických plynů a par však nebyly limitní hodnoty expozice na pracovišti na mezinárodní úrovni harmonizovány. Proto bylo rozhodnuto použít pro funkční zkoušky místo limitní hodnoty expozice na pracovišti referenční hodnotu. Seznam referenčních hodnot je uveden v příloze A. Zvolené referenční hodnoty se rovnají limitním hodnotám expozice na pracovišti používaným v různých zemích nebo jsou jim blízké, jsou však určeny pouze k použití pro typové zkoušení zařízení bez jakýchkoli právních důsledků.

Elektrická zařízení používaná k přímé detekci a k přímému měření koncentrace toxických plynů a par generují odečty v čistém vzduchu (jmenovitě nulu), které kolísají v závislosti na environmentálních podmínkách a čase. Tento dokument proto zahrnuje zkušební metody a požadavky na přijatelné odchylky měřených hodnot při použití nulového plynu a definovaných zkušebních plynů.

U zařízení pro detekci plynů, která jsou vybavena doplňkovou funkcí pro detekci hořlavých plynů a/nebo kyslíku, je třeba zohlednit příslušné normy.

Obecné požadavky na konstrukci, zkoušení a funkčnost detektorů hořlavých plynů a par jsou uvedeny v IEC 60079-29-1, *Výbušné atmosféry - Část 29-1: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů*.

Obecné požadavky na konstrukci, zkoušení a funkčnost detektorů hořlavých plynů s otevřenou cestou jsou uvedeny v IEC 60079-29-4, *Výbušné atmosféry - Část 29-4: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů s otevřenou cestou*.

Návod k výběru, instalaci, použití a údržbě zařízení pro detekci plynů je uveden v IEC 60079-29-2, *Výbušné atmosféry - Část 29-2: Detektory plynů - Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku*.

Návod k funkční bezpečnosti pevných systémů pro detekci plynů je uveden v IEC 60079-29-3, *Výbušné atmosféry - Část 29-3: Detektory plynů - Požadavky na funkční bezpečnost stabilních systémů pro detekci plynů*.

1 Rozsah platnosti

Tato část ISO/IEC 62990 stanovuje obecné požadavky na návrh, funkčnost a provedení a popisuje zkušební metody, které se používají pro přenosná, přemístitelná a pevná zařízení pro detekci a měření koncentrace toxických plynů a par v ovzduší na pracovištích a v jiných průmyslových a komerčních aplikacích.

Tento dokument se vztahuje na zařízení s nepřetržitým snímáním, jejichž primárním účelem je poskytovat indikaci, výstražnou signalizaci a/nebo jinou výstupní funkci, jejímž účelem je indikovat přítomnost toxického plynu nebo páry v atmosféře a v některých případech spustit automatickou nebo manuální ochrannou činnost (činnosti). Je použitelný pro zařízení, ve kterých snímač v případě přítomnosti plynu generuje elektrický signál.

Tento dokument se týká dvou typů zařízení:

- zařízení typu HM (zdravotní monitorování) „expozice na pracovišti“:

Pro měření expozice na pracovišti jsou funkční požadavky zaměřeny na nejistotu měření koncentrací plynu v rozsahu limitních hodnot expozice na pracovišti (OELV). Horní mez měření stanovuje výrobce v souladu s 4.2.1.

- zařízení typu SM (bezpečnostní monitorování) „obecná detekce plynu“:

Pro obecné aplikace detekce plynu (například bezpečnostní výstraha, detekce úniku) jsou funkční požadavky zaměřeny na výstražnou signalizaci. Horní mez měření stanovuje výrobce podle předpokládaného použití zařízení.

Obecně platí, že požadavky na přesnost budou vyšší u zařízení typu HM než u zařízení typu SM. Stejně zařízení může splňovat požadavky obou typů HM a SM.

U zařízení používaných pro detekci přítomnosti více plynů se tento dokument vztahuje pouze na detekci toxických plynů nebo par.

Tento dokument se nevztahuje na zařízení:

- se vzorkovači a koncentrátory, jako jsou sorbenty nebo papírové pásky s nevratnou indikací;
- používaná pro měření plynů a par ve vztahu k nebezpečí výbuchu;
- používaná pro měření kyslíku;
- používaná pouze v laboratořích k analýze nebo měření;
- používaná pouze pro účely procesních měření;
- používaná v domácnostech;
- používaná k monitorování znečištění ovzduší;
- používaná k měření plynu se zařízením s otevřenou cestou;
- používaná k řízení větrání na parkovištích nebo v tunelech.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.