

2022

Ovzduší na pracovišti –
Část 2: Detektory plynů – Výběr, instalace, použití a údržba detektorů
toxických plynů a par

ČSN
EN IEC 62990-2

83 3635

idt IEC 62990-2:2021

Workplace atmospheres –

Part 2: Gas detectors – Selection, installation, use and maintenance of detectors for toxic gases and vapours

Atmospheres des lieux de travail –

Partie 2: Détecteurs de gaz – Sélection, installation, utilisation et maintenance des détecteurs de gaz et de vapeurs toxiques

Arbeitsplatzatmosphäre –

Teil 2: Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Gasmessgeräten für toxische Gase und Dämpfe

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62990-2:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 62990-2:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60079-29-2 zavedena v 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

IEC 62990-1 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry

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

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).

V textu normy jsou používány zkratky ppm, a ppb což je v rozporu s ISO 80000-1:2009, článek 6.5.5. Korektní vyjádření poměru částic v daném objemu, popřípadě v dané hmotnosti, se uvádí v mocninách deseti na m³, popřípadě na kg.

Zkratky jako ppm, pphm, ppb a ppt jsou jazykově závislé a víceznačné a nemají se užívat. Namísto nich se doporučují mocniny deseti.

V textu normy jsou uvedeny nesprávné zápisy „objemových procent“, které jsou v rozporu s normami ČSN 65 0102 a ČSN ISO 80000-1. Korektní vyjádření „objemových procent“ je ve formě „objemového zlomku“.

Informativní údaje z IEC 62990-2:2021

Mezinárodní normu IEC 62990-2 vypracovala technická komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry* a subkomise SC2 *Ovzduší na pracovišti* ISO/TC 146 *Kvalita vzduchu*.

Norma je publikována s dvojitým logem (IEC-ISO).

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/1566/FDIS	31/1568/RVD

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

Tento dokument byl vypracován 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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav s. p., Ostrava-Radvanice, IČO 577880, Ing. Jan Pohludka

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

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Milan Dian

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 62990-2

Červenec 2021

ICS 29.260.20

Ovzduší na pracovišti -
Část 2: Detektory plynů - Výběr, instalace, použití a údržba detektorů
toxických plynů a par
(IEC 62990-2:2021)

Workplace atmospheres -
Part 2: Gas detectors - Selection, installation, use and maintenance
of detectors for toxic gases and vapours
(IEC 62990-2:2021)

Atmospheres des lieux de travail -
Partie 2: Détecteurs de gaz - Sélection,
installation, utilisation et maintenance
des détecteurs de gaz et de vapeurs toxiques
(IEC 62990-2:2021)

Arbeitsplatzatmosphäre -
Teil 2: Gasmessgeräte - Auswahl, Installation,
Einsatz und Wartung von Gasmessgeräten für
toxische Gase und Dämpfe
(IEC 62990-2:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-07-09. 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 Řídícímu 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, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2021 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62990-2:2021 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 31/1566/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62990-2, který vypracovala technická komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62990-2:2021.

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) 2022-04-09
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-07-09

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 orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62990-2:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Vlastnosti a detekce toxických plynů a par.....	16
4.1..... Vlastnosti a detekce.....	16
4.2..... Rozdíly mezi detekcí plynů a par.....	17
4.3..... Účinky vodních par na detekci.....	19
4.4..... Účinky tlaku a teploty na detekci.....	19
4.5..... Účinky koroze na detekci.....	20
4.6..... Detekce pomocí měření úbytku kyslíku.....	20
5..... Měřicí úkoly.....	20
5.1..... Obecně.....	20
5.2..... Měření expozice (zdravotní monitorování).....	21

5.3..... Obecné požadavky pro detekci plynu (bezpečnostní monitorování).....	21
6..... Výběr zařízení.....	22
6.1..... Obecně.....	22
6.2..... Funkční a elektrické zkoušky.....	23
6.3..... Rozsah indikace, rozsah měření a nejistota měření.....	23
6.4..... Požadavky na selektivitu.....	24
6.5..... Vliv okolních podmínek.....	24
6.6..... Vliv elektromagnetického rušení.....	25
6.7..... Doba odezvy a doba zotavení.....	25
6.8..... Doba pro spuštění výstražné signalizace.....	26
6.9..... Záznam dat.....	26
6.10.... Návod k použití.....	27
7..... Návrh a instalace stabilních zařízení pro detekci toxických plynů.....	27
7.1..... Obecně.....	27
7.2..... Základní úvahy pro instalaci stabilních systémů.....	28

7.3..... Umístění detekčních míst.....	
.. 28	
7.4..... Přístup ke kalibraci a údržbě.....	
... 32	
7.5..... Dodatečné úvahy pro vzorkovací potrubí.....	33
7.6..... Souhrn úvah pro umístění snímačů nebo odběrových míst.....	33
7.7..... Instalace snímačů.....	
..... 34	
7.8..... Integrita a bezpečnost stabilních systémů.....	34
7.9..... Uvádění do provozu.....	
..... 35	
7.10.... Návod pro provoz, plány a záznamy.....	36
8..... Provoz zařízení pro detekci toxických plynů.....	37
8.1..... Nastavení meze výstražné signalizace.....	37
8.2..... Provoz přenosného zařízení.....	
.. 37	
8.3..... Provoz přemístitelných a stabilních zařízení.....	40
8.4..... Odběrová potrubí a odběrové sondy.....	42

8.5.....	
Příslušenství.....	
.....	42
9.....	
Údržba	
a kalibrace.....	
.....	43
9.1.....	
Obecně.....	
.....	43
9.2.....	
Snímač.....	
.....	43
9.3.....	
Průtokový systém u zařízení	
s nasáváním.....	43
9.4.....	
Odečítací	
zařízení.....	
.....	44
9.5.....	
Výstražné	
signalizace.....	
.....	44
9.6.....	
Údržba.....	
.....	44
9.7.....	
Kalibrace.....	
.....	44
9.8.....	
Provozní	
zkoušky.....	
.....	46
9.9.....	
Záznamy.....	
.....	46
10.....	
Výcvik.....	
.....	46
10.1....	
Obecně.....	
.....	46

10.2.... Výcvik	
obsluh.....	
.....	46

10.3.... Výcvik pro údržbu	
a kalibrace.....	
....	47

Příloha A (informativní) Běžně používané principy	
měření.....	48

A.1.....	
Obecně.....	
.....	48

A.2.....	
Chemoluminiscence.....	
.....	48

A.3.....	
Kolorimetrie.....	
.....	49

A.4.....	
Elektrochemický.....	
.....	50

A.5..... Ionizace	
plamenem.....	
.....	51

A.6..... Plynová	
chromatografie.....	
.....	51

A.7..... Infračervené	
fotometry.....	
.....	52

A.8..... Spektrometrie iontové pohyblivosti	
.....	53

A.9..... Hmotnostní	
spektrometrie.....	
.....	54

A.10...	
Fotoionizace.....	
.....	55

A.11...	
Polovodiče.....	
.....	56

A.12... Spektrometrie v oblasti UV a viditelného záření.....	57
Bibliografie.....	58
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	59
 Obrázek 1 - Vztah mezi rozsahem indikace a rozsahem měření.....	 14
Obrázek 2 - Příklad nejistoty nuly.....	15
Obrázek 3 - Příklad zahřívací doby v čistém vzduchu.....	16
Obrázek 4 - Vztah mezi rozsahem indikace a rozsahem měření.....	23
Obrázek 5 - Křivka odezvy na plyn pro zkušební plyn s objemovými zlomky 40 ppm a 100 ppm.....	25
Obrázek 6 - Doba pro spuštění výstražné signalizace při nastavené mezi výstražné signalizace 25 ppm pro zkušební plyn s objemovými zlomky 40 ppm a 100 ppm.....	26
 Tabulka A.1 - Chemiluminiscence.....	 48
Tabulka A.2 - Kolorimetrie.....	49
Tabulka A.3 - Elektrochemický princip měření.....	50
Tabulka A.4 - Ionizace plamenem.....	51

Tabulka A.5 – Infračervené fotometry.....	
..	52
Tabulka A.6 – Spektrometrie iontové pohyblivosti.....	53
Tabulka A.7 – Hmotnostní spektrometrie.....	
...	54
Tabulka A.8 – Fotoionizace (PID).....	
..	55
Tabulka A.9 – Polovodiče.....	
.....	56
Tabulka A.10 – Spektrometrie v oblasti UV a viditelného záření.....	57

Úvod

Zařízení pro detekci toxických plynů může být použito vždy, když existuje nebezpečí ohrožení života nebo škodlivých účinků na zdraví, způsobeného nahromaděním toxických plynů nebo par. Tato zařízení mohou být prostředkem pro snížení nebezpečí expozice pomocí detekce přítomnosti toxických plynů nebo par a spuštěním vhodné zvukové nebo vizuální výstražné signalizace. Detektory plynů mohou být rovněž použity pro spuštění preventivních opatření (například odstavení provozu a evakuace).

Funkční požadavky na zařízení pro detekci plynu pro ovzduší na pracovišti jsou stanoveny v souboru norem IEC 62990.

Samotná funkční způsobilost však nemůže zajistit, že použití takovýchto zařízení dostatečně ochrání životy a zdraví, pokud mohou být přítomny toxické plyny a páry. Úroveň poskytované bezpečnosti velmi závisí na správném výběru, instalaci, kalibraci a periodické údržbě zařízení, v kombinaci s potřebnými znalostmi o omezeních pro detekční techniku. Toho nelze dosáhnout bez odpovědného informovaného vedení.

Tento dokument byl speciálně psán tak, aby pokrýval všechny potřebné funkce od výběru až do pravidelné údržby pro úspěšné provozování detekce plynu.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument uvádí návod pro výběr, instalaci, užívání a údržbu elektrických zařízení používaných pro měření toxických plynů a par v ovzduší na pracovišti. Prvotním účelem těchto zařízení je zajistit bezpečnost pracovníků a ochranu majetku zajištěním indikace koncentrace toxických plynů nebo par a výstražné signalizace při jejich přítomnosti.

Tento dokument platí pro zařízení, jehož účelem je zajistit indikaci, výstražnou signalizaci nebo jinou výstupní funkci, aby byla vydána výstražná signalizace o přítomnosti toxických plynů nebo par v atmosféře a v určitých případech zajistit spuštění automatické nebo ruční ochranné činnosti. Je použitelná pro zařízení, ve kterém snímač při přítomnosti plynu automaticky generuje elektrický signál.

Pro účely tohoto dokumentu se za zařízení považuje:

- a) stabilní zařízení;
- b) přemístitelné zařízení, a
- c) přenosné zařízení.

Tento dokument platí pro zařízení definovaná v IEC 62990-1, může však poskytovat užitečné informace i pro zařízení, pro které tento dokument neplatí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.