

**Elektrická zařízení pro detekci a měření toxických a hořlavých plynů na parkovištích aut a v tunelech -
Část 1: Obecné funkční požadavky a metody zkoušek pro detekci a měření oxidu uhelnatého a oxidů dusíku**

**ČSN
EN 50545-1**

37 8392

Electric apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels -

Part 1: General performance requirements and test methods for the detection and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides

Appareil électrique de détection de mesure de gaz combustible et toxique dans les parcs de stationnement et les tunnels - Partie 1: Exigences de performance générales et méthodes pour la détection et la mesure du monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote

Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von toxischen (und brennbaren) Gasen in Tiefgaragen und Tunneln -

Teil 1: Allgemeine Anforderungen an das Betriebsverhalten sowie Prüfverfahren für die Detektion und Messung von Kohlenmonoxid und Stickoxiden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50545-1:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50545-1:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 50270 zavedena v ČSN EN 50270 ed. 2 (37 8360) Elektromagnetická kompatibilita - Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů, toxických plynů nebo kyslíku

EN 50271 zavedena v ČSN EN 50271 ed. 2 (37 8380) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů, toxických plynů nebo kyslíku - Požadavky a zkoušky pro zařízení používající software a/nebo digitální technologie

EN 60073 zavedena v ČSN EN 60073 ed. 2 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů

EN 60335-1:2002 zavedena v ČSN EN 60335-1 ed. 2:2003 (36 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky

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

Souvisící ČSN

ČSN EN 45544 (soubor) (83 3635) Ovzduší na pracovišti – Elektrické přístroje používané pro přímou detekci a přímé měření koncentrace toxických plynů a par

ČSN EN 50291-1 (37 8372) Elektrická zařízení pro detekci oxidu uhelnatého v obytných prostorech – Část 1: Metody zkoušek a funkční požadavky

ČSN EN 50291-2 (37 8372) Elektrická zařízení pro detekci oxidu uhelnatého v obytných prostorech – Část 2: Elektrická zařízení pro pevné instalace v rekreačních vozidlech a podobných prostorech, včetně rekreačních plavidel – Dodatečné metody zkoušek a funkční požadavky

ČSN EN 50379 (soubor) (37 8390) Přenosná elektrická zařízení pro měření parametrů kouřových plynů z topných zařízení

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

ČSN EN ISO 6142 (38 5609) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí – Gravimetrická metoda

ČSN EN ISO 6143 (38 5552) Analýza plynů – Porovnávací metody pro stanovení a kontrolu složení kalibračních plyných směsí

ČSN EN ISO 6144 (38 5611) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí – Statická objemová metoda

ČSN EN ISO 6145 (soubor) (38 5615) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí. Dynamické objemové metody

ČSN ISO 7504 (38 5501) Analýza plynů. Terminologie

Vypracování normy

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

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA EN 50545-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2011

ICS 13.040.50

Elektrická zařízení pro detekci a měření toxických a hořlavých plynů na parkovištích aut a v tunelech -

Část 1: Obecné funkční požadavky a metody zkoušek pro detekci a měření oxidu uhelnatého a oxidů dusíku

Electric apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels -
Part 1: General performance requirements and test methods for the detection
and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides

Appareil électrique de détection de mesure
de gaz combustible et toxique dans les parcs
de stationnement et les tunnels -
Partie 1: Exigences de performance générales
et méthodes pour la détection et la mesure
du monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote

Elektrische Geräte für die Detektion und Messung
von toxischen (und brennbaren) Gasen in Tiefgaragen und
Tunneln -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
an das Betriebsverhalten sowie Prüfverfahren
für die Detektion und Messung von Kohlenmonoxid
und Stickoxiden

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2011-08-15. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát 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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50545-1:2011 E

Předmluva

Tento dokument (EN 50545-1:2011) vypracovala technická komise CLC/TC 216 *Detektory plynů*.

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) 2012-08-15

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

3.1 Vlastnosti plynů 9

3.2 Typy zařízení a součástí 9

3.3 Snímače 10

3.4 Signály a výstražná signalizace 10

3.5 Čas 11

3.6 Ostatní 12

4 Obecné požadavky 13

4.1 Úvod 13

4.2 Konstrukční požadavky 13

4.3 Provozní požadavky 15

4.4 Přístupové úrovně 18

4.5 Informace pro uživatele 18

5 Zkušební požadavky 19

5.1 Obecně 19

5.2 Pořadí 20

5.3 Příprava zařízení před zkouškami 20

5.4 Aplikace zkušebního plynu 20

5.5 Normální podmínky pro zkoušky 21

6 Metody zkoušek 22

6.1 Obecně 22

6.2 Uskladnění bez napájení 22

6.3 Linearita 22

6.4 Nastavení mezí výstražné signalizace (pouze pro parkoviště aut) 22

6.5 Opakovatelnost 23

6.6 Teplota 24

6.7 Vlhkost 24

6.8 Rychlost vzduchu (pouze pro zařízení s difúzí) 24

6.9 Rychlost proudění (pouze pro zařízení s nasáváním) 24

6.10 Ovlivňující plyny 24

6.11 Regenerace po vystavení vysoké koncentraci plynu 25

6.12 Mechanická pevnost 25

6.13 Zahřívací doba 25

6.14 Doba odezvy 25

6.15 Kolísání napájení 25

6.16 Dlouhodobá stabilita 26

6.17 Provozní kalibrační nebo ověřovací souprava 26

6.18 Kalibrační maska 26

Strana

6.19 Vícenásobný volič odběrového místa 26

6.20 Vibrace 26

6.21 Elektromagnetická kompatibilita 27

Příloha A (informativní) Použití NO a NO₂ standardních zkušebních plynů pro normální zkoušky a zkoušky vlivu vlhkosti 28

A.1 Obecně 28

A.2 NO₂ zkušební plyn 28

A.3 Zkouška vlhkosti 28

Příloha B (informativní) Vysvětlení týkající se „6.4 Meze výstražné signalizace a výstupy (pouze pro parkoviště aut)“ 29

Bibliografie 31

Obrázky

Obrázek 1 – Zahřívací doba v čistém vzduchu (typická) 12

Obrázek 2 – Zahřívací doba ve standardním zkušebním plynu (typická) 12

Obrázek B.1 – Výstup ze snímače 29

Obrázek B.2 – Časově vážená koncentrace měřeného plynu 29

Obrázek 3 – Chybějící plocha pro výpočet TWA 30

Tabulky

Tabulka 1 – Rozsah měření 16

Tabulka 2 – Meze výstražné signalizace 16

Tabulka 3 – Maximální nejistota a koncentrace standardních zkušebních plynů 21

Tabulka 4 – Tolerance pro linearitu 22

Tabulka 5 – ppm.min vypočtené z tabulky 2 a koncentrace zkušebního plynu pro meze 1, 2 23

Tabulka 6 – Tolerance pro aktivaci výstražné signalizace 1 a 2 23

Tabulka 7 – Tolerance pro odchylku nuly 23

Tabulka 8 – Tabulka ovlivňujících plynů: výsledky zkoušek musí být dopsány do volných buněk 24

Tabulka 9 – Koncentrace plynu pro zkoušku regenerace 25

Úvod

Tato evropská norma neuvádí návod pro instalaci systémů pro detekci plynů.

Tato evropská norma stanoví specifické rozsahy a úrovně výstražné signalizace a tak stanoví minimální požadavky. Všechny úrovně výstražné signalizace jsou nastavitelné a mohou být přizpůsobeny národním a/nebo místním předpisům.

Je dovoleno samostatné zkoušení oddělených snímačů plynů a řídicí jednotky. Je běžnou praxí používat integrovaný systém monitorování tunelů, který zahrnuje zpracování měření toxických plynů společně s dalšími monitorovacími funkcemi. Jsou-li snímače plynů a řídicí jednotky typově zkoušeny odděleně, je výrobce odpovědný za to, aby sestavený systém splňoval požadavky této normy. Maximální kapacita sestaveného systému nemá překračovat kapacitu systému, který byl typově

zkoušen.

Projekční organizace nebo organizace provádějící instalace, které kupují zařízení od různých výrobců, jsou odpovědné za správné propojení systému.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma platí pro zařízení pro detekci a/nebo měření oxidu uhelnatého (CO), oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO₂), které je určeno pro řízení větracích systémů a/nebo zajištění indikace, výstražné signalizace nebo jakýchkoliv jiných signálů pro varování před nebezpečím otravy. Tyto tři plyny jsou obecně pro účely této normy nazývány „cílové plyny“.

Národní a místní předpisy nemusí vyžadovat detekci NO nebo NO₂ a mohou vyžadovat detekci jiných plynů nebo par.

Tato evropská norma zahrnuje požadavky pro oddělené snímače plynů (RGS), které jsou používány na parkovištích aut a v tunelech a požadavky pro řídicí jednotky (CU), které jsou používány na parkovištích aut.

Tato evropská norma stanoví všeobecné požadavky pro konstrukci a zkoušení a popisuje metody zkoušek, které platí pro stabilní zařízení pro detekci a/nebo měření koncentrace cílových plynů na parkovištích aut a v tunelech. Tato evropská norma může být rovněž použita pro podobné aplikace, kde koncentrace cílových plynů může vést ke zdravotním rizikům, například místa nakládky nákladních aut nebo podzemní autobusové zastávky.

Tato evropská norma platí rovněž pro případy, kdy výrobce zařízení vydává jakékoliv prohlášení, týkající se lepších funkčních vlastností, které převyšují stanovené minimální požadavky.

Tato evropská norma platí pro zařízení, včetně systému pro odběr vzorků, pokud je použit.

Tato evropská norma nestanoví požadavky pro zařízení, která mají být instalována v prostorech s nebezpečím výbuchu.

Tato evropská norma neplatí pro aplikace, pro které již platí dále uvedené normy:

- domácnosti, podle EN 50291-1;
- čluny, plavidla, karavany nebo mobilní domy, podle EN 50291-2;
- pracovní prostředí, podle souboru EN 45544;
- emise topidel, podle souboru EN 50379;
- emise motorových vozidel, podle ISO/PAS 3930;
- monitorování úrovně LEL hořlavých plynů, podle EN 60079-29-1.

Tato evropská norma neplatí pro dále uvedené aplikace a technologie:

- uzavřené prostory nepřístupné pro lidi;
- laboratorní nebo analytická zařízení;
- zařízení použita pro řízení průmyslových procesů;
- přenosná a přemístitelná zařízení;
- detekci plynů s otevřenou cestou;
- výstavbu tunelů;
- monitorování částic nebo prachu;
- monitorování hořlavých plynů;
- monitorování CO pro detekci požáru;

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.