

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.040.20 **Srpen 2013**

ČSN
EN 14212
83 5722

Kvalita ovzduší – Normovaná metoda stanovení oxidu siřičitého ultrafialovou fluorescencí

Ambient air – Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence

Qualité de l'air ambiant – Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence U.V.

Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14212:2012. 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 14212:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14212 (83 5722) z dubna 2013.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14212:2012 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 14212 z dubna 2013 převzala EN 14212:2012 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 15267-1 zavedena v ČSN EN 15267-1 (83 4790) Kvalita ovzduší – Certifikace automatizovaných měřicích systémů – Část 1: Obecné principy

EN 15267-2 zavedena v ČSN EN 15267-2 (83 4790) Kvalita ovzduší – Certifikace automatizovaných měřicích systémů – Část 2: Výchozí posouzení systému managementu kvality výrobce AMS a dohled nad výrobním procesem po certifikaci

EN ISO 6142 zavedena v ČSN EN ISO 6142 Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí –

gravimetrická metoda (38 5609)

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

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

EN ISO 6145-6 zavedena v ČSN EN ISO 6145-6 (38 5615) Analýza plynů – Příprava kalibračních plynných směsí. Dynamické objemové metody – Část 6: Zdroje diferenčního tlaku pro zvukové proudění

EN ISO 6145-7 zavedena v ČSN EN ISO 6145-7 (38 5615) Analýza plynů – Příprava kalibračních plynných směsí. Dynamické objemové metody – Část 7: Tepelné regulátory hmotnostního průtoku

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

EN ISO 14956 zavedena v ČSN EN ISO 14956 (83 5550) Kvalita ovzduší – Posouzení vhodnosti měřicí metody porovnáním s požadovanou nejistotou měření

EN ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

ENV 13005:1999 zavedena v ČSN P ENV 13005:2005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

Souvisící ČSN

ČSN ISO 80000-5:2011 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 5: Termodynamika

ČSN ISO 80000-9:2010 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 9: Fyzikální chemie a molekulová fyzika

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 6.3.2, 8.2 tabulka 1 a k příloze D doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, IČ 60461373, doc. Ing. František Skácel, CSc.,
Ing. Viktor Tekáč, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 117 Kvalita ovzduší

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

EVROPSKÁ NORMA EN 14212
EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Srpen 2012

ICS 13.040.20 Nahrazuje EN 14212:2005

Kvalita ovzduší - Normovaná metoda stanovení oxidu siřičitého ultrafialovou fluorescencí

Ambient air – Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence

Qualité de l'air ambiant – Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence U.V.

Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-05-10.

Členové CEN 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 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 14212:2012 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Zkratky 12

5 Podstata metody 12

5.1 Obecně 12

5.2 Měřicí princip 13

5.3 Typová schvalovací zkouška 13

5.4 Provoz v terénních podmínkách a řízení kvality 14

6 Vzorkovací zařízení 14

6.1 Obecně 14

6.2 Vzorkovací stanoviště 14

6.3 Vzorkovací systém 14

6.4 Řízení a regulace průtoku vzorku 15

6.5 Vzorkovací čerpadlo a rozvodné potrubí 15

7 Analyzátor 16

7.1 Obecně 16

7.2 Selektivní zachytné systémy rušivých složek 16

7.3 Optický systém 16

7.4 Měření tlaku 16

7.5 Indikátor průtoku 16

7.6 Vzorkovací čerpadlo analyzátoru 16

7.7 Interní generátor oxidu siřičitého na úrovni horní hranice měřicího rozpětí 17

7.8 Odlučovač částic 17

8 Typové schválení ultrafialových fluorescenčních analyzátorů oxidu siřičitého 17

8.1 Obecně 17

8.2 Významné charakteristiky a měřítka výkonu 17

8.3 Změna konstrukce 19

8.4 Postupy určení charakteristik v průběhu laboratorních zkoušek 19

8.5 Určení charakteristik analyzátoru při terénní zkoušce 28

8.6 Výpočet rozšířené nejistoty při typové schvalovací zkoušce 31

9 Činnost v terénu a následné řízení kvality 31

9.1 Obecně 31

9.2 Posouzení vhodnosti analyzátoru 32

9.3 Počáteční instalace 33

9.4 Následné řízení kvality 33

9.5 Nastavení měřicího rozpětí analyzátoru 35

9.6 Zkoušky 36

9.7 Údržba 39

9.8 Záznam a podávání výsledků 40

9.9 Nejistota výsledků měření 40

Strana

10 Vyjadřování výsledků 41

11 Protokoly o zkouškách a dokumentace 41

11.1 Typová schvalovací zkouška 41

11.2 Provoz v terénních podmínkách 42

Příloha A (normativní) Výpočet odchylky od linearity 43

Příloha B (informativní) Vzorkovací systém 44

Příloha C (informativní) Ultrafialový fluorescenční analyzátor 46

Příloha D (informativní) Zkouška rozvodného potrubí 47

Příloha E (normativní) Typové schválení 49

Příloha F (informativní) Výpočet nejistoty výsledků měření v terénních podmínkách na úrovni hodinové limitní hodnoty 63

Příloha G (informativní) Výpočet nejistoty výsledků měření v terénních podmínkách na úrovni denní limitní hodnoty 69

Příloha H (informativní) Výpočet nejistoty výsledků měření v terénních podmínkách na úrovni roční limitní hodnoty 77

Příloha I (informativní) Významné technické změny 85

Bibliografie 86

Předmluva

Tento dokument (EN 14212) vypracovala technická komise CEN/TC 264 *Kvalita ovzduší*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této normě je nutno nejpozději do února 2013 dát 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 února 2013.

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

Tento dokument nahrazuje EN 14212:2005.

V této evropské normě jsou v příloze I podrobně uvedeny významné technické změny provedené proti předchozí normě EN 14212:2005.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Kypru, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje požadavky na kontinuální měřicí metodu stanovení oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší na principu měření ultrafialové fluorescence. Tato norma popisuje charakteristiky a soubory příslušných minimálních požadavků při výběru vhodného chemiluminiscenčního analyzátoru za použití schvalovacích zkoušek. Zahrnuje rovněž hodnocení vhodnosti posuzovaného analyzátoru pro použití na určených stálých stanovištích s ohledem na splnění požadovaných cílů kvality určených v příloze I směrnice 2008/50/ES [1] a požadavků na odběr vzorků, kalibraci a prokazování kvality.

Tuto metodu je možné použít ke stanovení oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší až do 1 000 mg/m³. Toto koncentrační rozmezí představuje certifikační rozsah pro typové zkoušky analyzátorů.

POZNÁMKA 1 V závislosti na koncentraci analytů ve venkovním ovzduší lze použít i jiné rozsahy.

POZNÁMKA 2 Použije-li se tato norma pro jiné účely, než je stanoveno ve směrnici 2008/50/ES, nemusí platit požadavky na koncentrační rozmezí a nejistotu výsledků měření.

Tuto metodu je možné použít ke stanovení hmotnostních koncentrací oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší oblastí klasifikovaných jako venkovské, pozadové v rámci městských aglomerací a oblastí s dopravní zátěží a oblastí ovlivněných průmyslovými zdroji.

Výsledky se vyjadřují v mg/m³ (při 20 °C a 101,3 kPa).

POZNÁMKA 3 1 000 mg/m³ SO₂ odpovídá 376 nmol/mol SO₂.

Tato norma obsahuje informace určené pro různé skupiny uživatelů.

Kapitoly 5 až 7 a přílohy C a D obsahují obecné informace o principech měření oxidu siřičitého ultrafialovým fluorescenčním analyzátozem a o vzorkovacím zařízení.

Kapitola 8 a příloha E jsou zvlášť určeny zkušebnám a laboratořím provádějícím typové schvalovací zkoušky analyzátorů oxidu siřičitého. Tyto části obsahují informace o:

- podmínkách typových schvalovacích zkoušek, jejich postupech a příslušných požadavcích;
- požadovaných charakteristikách analyzátoru;
- vyhodnocení výsledků typových schvalovacích zkoušek;
- určení nejistoty výsledků měření analyzátoru oxidu siřičitého na základě výsledků typových schvalovacích zkoušek.

Kapitoly 9 až 11 a přílohy F a G jsou určeny pro monitorovací sítě provádějící praktická měření oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší. Tyto části obsahují informace o:

- počáteční instalaci analyzátoru v monitorovací síti a přijímacích zkouškách;
- následných postupech prokazování a řízení kvality;
- výpočtech a uvádění výsledků měření;
- určení nejistoty výsledků měření v reálných podmínkách monitoringu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.