

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.040.20 **Březen 2013**

**Kvalita ovzduší - Normovaná metoda stanovení oxidu uhelnatého nedisperzní infračervenou spektrometrií**

**ČSN**  
**EN 14626**  
83 5724

Ambient air – Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared spectroscopy

Air ambiant – Méthode normalisée de mesurage de la concentration en monoxyde de carbone par spectroscopie a rayonnement infrarouge non dispersif

Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14626:2012. 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 14626:2012. 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 14626 (83 5724) z listopadu 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v informativní příloze G.

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 (38 5609) 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 plyných směsí

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

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

EN ISO 6145-7:2009 zavedena v ČSN EN ISO 6145-7:2010 (38 5615) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí. Dynamické objemové metody – Část 7: Tepelné regulátory hmotnostního průtoku

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 (2008/50/EC) 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 tabulce 1, kapitole 10 a 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 14626**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Srpen 2012

## **Kvalita ovzduší - Normovaná metoda stanovení oxidu uhelnatého nedisperzní infračervenou spektrometrií**

Ambient air – Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared spectroscopy

Air ambient – Méthode normalisée de mesurage de la concentration en monoxyde de carbone par spectroscopie à rayonnement infrarouge non dispersif

Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie

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.

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.

### **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 14626:2012 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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 12**
  - 5.3 Typová schvalovací zkouška 13**
  - 5.4 Provoz v terénních podmínkách a řízení kvality 13**
- 6 Vzorkovací zařízení 13**
  - 6.1 Obecně 13**
  - 6.2 Vzorkovací stanoviště 13**
  - 6.3 Vzorkovací systém 14**
  - 6.4 Řízení a regulace průtoku vzorku 15**
  - 6.5 Vzorkovací čerpadlo a rozvodné potrubí 15**
- 7 Analyzátor 15**
  - 7.1 Obecně 15**
  - 7.2 Rušivé složky 15**
  - 7.3 Podrobný popis součástí analyzátoru 16**
  - 7.4 Měření tlaku 16**
  - 7.5 Indikátor průtoku vzorku 16**
  - 7.6 Vzorkovací čerpadlo analyzátoru 16**
  - 7.7 Odlučovač částic 16**
- 8 Typové schválení analyzátorů oxidu uhelnatého 16**
  - 8.1 Obecně 16**
  - 8.2 Významné charakteristiky a měřítko výkonu 17**
  - 8.3 Změna konstrukce 18**
  - 8.4 Postupy určení charakteristik v průběhu laboratorních zkoušek 18**
  - 8.5 Určení charakteristik analyzátoru v terénní zkoušce 27**
  - 8.6 Výpočet rozšířené nejistoty při typové schvalovací zkoušce 30**
- 9 Činnost v terénu a následné řízení kvality 31**
  - 9.1 Obecně 31**

<b>9.2</b>	Posouzení vhodnosti analyzátoru	31
<b>9.3</b>	Počáteční instalace	32
<b>9.4</b>	Následné řízení kvality	33
<b>9.5</b>	Nastavení měřicího rozpětí analyzátoru	35
<b>9.6</b>	Zkoušky	36
<b>9.7</b>	Údržba	39
<b>9.8</b>	Záznam a uvádění výsledků	40
<b>9.9</b>	Nejistota výsledků měření	40
<b>10</b>	Vyjadřování výsledků	41

Strana

<b>11</b>	Protokoly o zkouškách a dokumentace	41
<b>11.1</b>	Typová schvalovací zkouška	41
<b>11.2</b>	Provoz v terénních podmínkách	42
<b>Příloha A</b>	(normativní) Výpočet odchylky od linearity	43
<b>Příloha B</b>	(informativní) Vzorkovací systém	44
<b>Příloha C</b>	(informativní) Nedisperzní infračervený spektrometrický analyzátor	46
<b>Příloha D</b>	(informativní) Zkouška rozvodného potrubí	48
<b>Příloha E</b>	(normativní) Typové schválení	50
<b>Příloha F</b>	(informativní) Výpočet nejistoty výsledků měření v terénních podmínkách na úrovni 8-hodinové limitní hodnoty	65
<b>Příloha G</b>	(informativní) Významné technické změny	71
	Bibliografie	72

Předmluva

Tento dokument (EN 14626:2012) 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 14626:2005.

V této evropské normě jsou v příloze G podrobně uvedeny významné technické změny provedené proti předchozí normě EN 14626:2005.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje požadavky na kontinuální měřicí metodu stanovení oxidu uhelnatého ve venkovním ovzduší nedisperzní infračervenou spektrometrií. Norma popisuje charakteristiky a soubory příslušných minimálních požadavků při výběru vhodného nedisperzního infračerveného spektrometrického analyzátoru s použitím 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.

Metodu lze použít ke stanovení oxidu uhelnatého ve venkovním ovzduší až do  $100 \text{ mg/m}^3$ . Toto koncentrační rozmezí představuje certifikační rozsah pro typové zkoušky analyzátorů.

POZNÁMKA 1 V závislosti na koncentraci analytů ve venkovním ovzduší lze použít i jiných rozsahů.

POZNÁMKA 2 Je-li této normy použito pro jiné účely, než je stanoveno ve směrnici 2008/50/ES, nemusí platit požadavky na koncentrační rozmezí a nejistotu výsledků měření.

Metodu lze použít ke stanovení hmotnostních koncentrací oxidu uhelnatého ve venkovním ovzduší oblastí klasifikovaných jako venkovské, pozadřové v rámci městských aglomerací a oblastí s dopravní zátěží, a oblastí ovlivněných průmyslovými zdroji.

Výsledky se vyjadřují v  $\text{mg/m}^3$  (pro  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $101,3 \text{ kPa}$ ).

POZNÁMKA 3  $100 \text{ mg/m}^3 \text{ CO}$  odpovídá  $86 \text{ mmol/mol CO}$ .

Tato norma obsahuje informace určené pro různé skupiny uživatelů.

Kapitoly 5 až 7 a přílohy B, C a D obsahují obecné informace o principech měření oxidu uhelnatého nedisperzním infračerveným spektrometrickým analyzátozem, a o vzorkovacím zařízení.

Kapitola 8 a příloha E jsou zvláště určeny zkušebním a laboratorním provádějícím typové schvalovací zkoušky analyzátorů oxidu uhelnatého. Tyto části obsahují informace o:

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

Kapitola 9 až 11 a příloha F jsou určeny pro monitorovací sítě provádějící praktická měření oxidu uhelnatého 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.**