

| | | |
|------------|--|--|
| TNI | TECHNICKÁ NORMALIZAČNÁ INFORMÁCIA | TNI CEN/TR 17078 83 4534 |
|------------|--|--|

**Ochrana ovzdušia
Stacionárne zdroje emisií
Usmernenie na používanie EN ISO 16911-1**

Stationary source emissions
Guidance on the application of EN ISO 16911-1

Táto technická normalizačná informácia je slovenskou verziou CEN/TR 17078: 2017.

This technical standard information is the Slovak version of CEN/TR 17078: 2017.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto technická normalizačná informácia nahrádza anglickú verziu TNI CEN/TR 17078 z augusta 2017 v celom rozsahu.

127926

Národný predhovor

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN 14181 zavedená v STN EN 14181 Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Zabezpečovanie kvality automatizovaných meracích systémov (83 4520)

EN 15259: 2007 zavedená v STN EN 15259: 2010 Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní (83 4521)

EN ISO 16911-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 16911-1: 2014 Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda (ISO 16911-1: 2013) (83 4534)

EN ISO 16911-2: 2013 zavedená v STN EN ISO 16911-2: 2013 Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 2: Automatizované meracie systémy (ISO 16911-2: 2013) (83 4534)

ISO 10780 zavedená v STN ISO 10780 Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach (83 4531)

Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov;

smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. októbra 2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia) v platnom znení (ďalej len „smernica 2010/75/EÚ“);

smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/2193 z 25. novembra 2015 o obmedzení určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia zo stredne veľkých spaľovacích zariadení;

smernica 2003/87/ES Európskeho parlamentu a Rady z 13. októbra 2003, o vytvorení systému obchodovania s emisími kvótami skleníkových plynov v spoločenstve, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 96/61/ES (ďalej len „smernica 2003/87/ES“);

nariadenie Komisie (EÚ) č. 601/2012 z 21. júna 2012 o monitorovaní a nahlasovaní emisií skleníkových plynov podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ES.

Informácie pre používateľa technickej správy

Pri výkone oprávnených kalibrácií, skúšok alebo inšpekcií zhody na účel úradného konania pred orgánmi ochrany ovzdušia podľa právnych predpisov, ktoré sú uvedené v príslušných technických normách ako súvisiace právne predpisy a ak nie je iným predpisom, schválenou dokumentáciou alebo integrovaným povolením, alebo osobitnou podmienkou pre danú oprávnenú technickú činnosť povolené inak, a súčasne ak náležitou validáciou a akreditáciou nie je potvrdené, že iné vlastné postupy sú ekvivalentné, požadujú uvedené právne predpisy dodržanie nielen normatívnych, ale aj odporúčaných požiadaviek a pracovných postupov podľa týchto technických noriem a technických špecifikácií.

Vypracovanie TNI

Spracovateľ: Ing. Peter Imrich, CSc., Košice

Technická komisia: TK 28 Ochrana ovzdušia

ICS 13.040.40

**Stacionárne zdroje emisií
Usmernenie na používanie EN ISO 16911-1**

Stationary source emissions
Guidance on the application of EN ISO 16911-1

Émissions de sources fixes
Préconisations concernant l'application
de l'EN ISO 16911-1

Emissionen aus stationären Quellen
Leitlinien zur Anwendung
von EN ISO 16911-1

Túto technickú správu schválil CEN 20. februára 2017. Vypracovala ju technická komisia CEN/TC 264.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Islandu, Írska, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

| | |
|--|----|
| Európsky predhovor | 7 |
| Úvod | 8 |
| 1 Predmet technickej správy | 9 |
| 2 Normatívne odkazy | 9 |
| 3 Termíny a definície | 9 |
| 4 Symboly a skratky | 10 |
| 4.1 Symboly | 10 |
| 4.2 Skratky | 10 |
| 5 Všeobecné usmernenie na manuálne stanovenie rýchlosti a prietoku v potrubiach | 10 |
| 5.1 Všeobecne | 10 |
| 5.1.1 Účel tejto technickej správy CEN | 10 |
| 5.1.2 Ako používať túto technickú správu | 11 |
| 5.2 Predmet a štruktúra EN ISO 16911-1 | 11 |
| 5.2.1 Predmet EN ISO 16911-1 | 11 |
| 5.2.2 Koncept EN ISO 16911-1 | 11 |
| 5.2.3 Vzťah k iným medzinárodným normám | 11 |
| 5.3 Sumár odlišných požiadaviek na stanovenie rýchlosti a prietoku | 11 |
| 5.3.1 Požiadavky na monitorovanie rýchlosti a prietoku podľa smernice 2010/75/EÚ | 11 |
| 5.3.2 Požiadavky na monitorovanie rýchlosti a prietoku podľa smernice 2003/87/ES | 11 |
| 5.3.3 Ďalšie požiadavky na monitorovanie rýchlosti a prietoku v potrubiach a výduchoch | 12 |
| 6 Špecifické usmernenie na aplikáciu EN ISO 16911-1 | 12 |
| 6.1 Predmet | 12 |
| 6.2 Normatívne odkazy | 12 |
| 6.3 Termíny a definície | 12 |
| 6.4 Symboly a skratky | 12 |
| 6.4.1 Symboly | 12 |
| 6.4.2 Skratky | 12 |
| 6.5 Princíp | 13 |
| 6.5.1 Všeobecne | 13 |
| 6.5.2 Princíp zisťovania rýchlosti prietoku v určitom bode v potrubí | 13 |
| 6.6 Princíp merania objemového prietoku | 13 |
| 6.6.1 Všeobecne | 13 |
| 6.6.2 Princíp zisťovania objemového prietoku z nameraných rýchlostí v jednotlivých bodoch | 13 |
| 6.6.3 Zisťovanie objemového prietoku s použitím merania riedenej stopovacej látky | 13 |
| 6.6.4 Zisťovanie objemového prietoku meraním prechodového času stopovacej látky | 14 |

| | | |
|---------------|--|----|
| 6.6.5 | Zisťovanie objemového prietoku z tepelného príkonu prevádzky | 14 |
| 6.7 | Výber monitorovacej metódy | 14 |
| 6.7.1 | Cieľ monitorovania | 14 |
| 6.7.2 | Výber postupu na zistenie rýchlosti prietoku v meracom bode | 14 |
| 6.7.3 | Výber postupu na meranie objemového prietoku a priemerného prietoku | 14 |
| 6.8 | Meracie zariadenie | 14 |
| 6.8.1 | Všeobecne | 14 |
| 6.8.2 | Meranie plochy potrubia | 14 |
| 6.9 | Pracovné charakteristiky a požiadavky | 15 |
| 6.10 | Postup merania – obhliadka miesta pred meraním | 16 |
| 6.11 | Určenie polohy meracej roviny a počtu meracích bodov | 17 |
| 6.12 | Kontrola pred meraním | 17 |
| 6.12.1 | Všeobecne | 17 |
| 6.12.2 | Kontrola tesnosti sond pred meraním | 19 |
| 6.12.3 | Kontrola otvorov celkového a referenčného tlaku (Pitotova sonda typu S) | 19 |
| 6.12.4 | Skúška opakovateľnosti v jednom bode | 19 |
| 6.12.5 | Vírivé alebo cyklónové prúdenie | 19 |
| 6.13 | Kontrola kvality | 20 |
| 6.14 | Meranie prietoku v bodoch meracej roviny | 20 |
| 6.15 | Kontrola kvality po meraní | 20 |
| 6.16 | Výsledky výpočtov | 20 |
| 6.16.1 | Všeobecne | 20 |
| 6.16.2 | Meranie rýchlosti | 20 |
| 6.16.3 | Výpočet priemernej rýchlosti | 21 |
| 6.16.4 | Korekcia priemernej rýchlosti na drsnosť potrubia | 21 |
| 6.16.5 | Výpočet objemového prietoku z priemernej rýchlosti | 21 |
| 6.16.6 | Prepočet výsledkov na štandardné podmienky | 21 |
| 6.17 | Vyjadrenie neistoty výsledkov | 21 |
| 6.18 | Vyhodnotenie metódy | 21 |
| 7 | Príloha A: Meranie rýchlosti metódami na báze diferenčného tlaku | 21 |
| 7.1 | A.1: Princíp metódy na báze diferenčného tlaku | 21 |
| 7.2 | A.2: Meracie zariadenie | 21 |
| 7.2.1 | A.2.1: Pitotove sondy | 21 |
| 7.2.2 | A.2.2: Zariadenia na meranie prietoku využitím diferenčného tlaku | 21 |
| 8 | Príloha F: Príklad bilancie neistoty merania rýchlosti a objemového prietoku Pitotovou sondou .. | 23 |
| 8.1 | F.1: Postup určenia neistoty | 23 |
| 8.1.1 | F.1.1: Všeobecne | 23 |
| 8.1.2 | F.1.2: Určenie modelovej funkcie | 23 |
| 8.1.3 | F.1.3: Kvantifikácia zložiek neistoty | 23 |

| | | |
|--------------|---|----|
| 8.1.4 | F.1.4: Výpočet kombinovanej neistoty | 23 |
| 8.1.5 | F.1.5: Iné zdroje chýb..... | 23 |
| 8.2 | F.2: Príklad výpočtu neistoty | 24 |
| 8.2.1 | F.2.1: Výpočet fyzikálno-chemických charakteristík odpadového plynu..... | 26 |
| 8.2.2 | F.2.2: Výpočet neistoty súvisiaci s meraním lokálnych rýchlostí | 27 |
| 8.2.3 | F.2.3: Výpočet neistoty súvisiaci so strednou rýchlosťou | 34 |
| 8.2.4 | F.2.4: Výpočet neistoty zo zaznamenaných hodnôt | 34 |
| 9 | Prílohy B, C, D, E, G, H, I a J..... | 35 |
| | Príloha A (informatívna) – Príklad metódy na stanovenie stupňa vírenia..... | 36 |
| | Príloha B (informatívna) – Príklad metódy na kontrolu tesnosti Pitotovej sondy typu S..... | 37 |
| | Literatúra | 38 |

Európsky predhovor

Tento dokument (CEN/TR 17078: 2017) vypracovala technická komisia CEN/TC 264 Ochrana ovzdušia, ktorej sekretariát je v DIN.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument bol vypracovaný CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Úvod

Táto technická správa CEN poskytuje podporné usmernenie na používanie EN ISO 16911-1: 2013. Bola vytvorená v reakcii na požiadavku národných komisií členských štátov na ozrejenie prvkov EN ISO 16911-1: 2013 a toho, ako sa majú interpretovať niektoré požiadavky špecifikované v tejto norme. EN ISO 16911-1: 2013 sa vypracovala na použitie pre rozsah aplikácií s rozdielnymi požiadavkami na neistotu. Táto technická správa CEN dáva odporúčania, vo vzťahu ku ktorým požiadavkám a pracovným charakteristikám aplikovať špecifikovaný cieľ (ciele) merania a oblasť (oblasti) použitia na dosiahnutie jednotnej aplikácie EN ISO 16911-1: 2013.

1 Predmet technickej správy

Táto technická správa poskytuje usmernenie iba na používanie EN ISO 16911-1: 2013.

Táto technická správa neposkytuje usmernenie na používanie EN ISO 16911-2: 2013.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri používaní tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 14181 *Stationary source emissions – Quality assurance of automated measuring systems*. [Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Zabezpečovanie kvality automatizovaných meracích systémov.]

EN 15259: 2007 *Air quality – Measurement of stationary source emissions – Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report*. [Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.]

EN ISO 16911-1: 2013 *Stationary source emissions – Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts – Part 1: Manual reference method (ISO 16911-1: 2013)*. [Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda (ISO 16911-1: 2013).]

EN ISO 16911-2: 2013 *Stationary source emissions – Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts – Part 2: Automated measuring systems (ISO 16911-2: 2013)*. [Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 2: Automatizované meracie systémy (ISO 16911-2: 2013).]

ISO 10780, *Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts*. [Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN