

**Expozice pracoviště - Posuzování funkce zařízení pro měření koncentrace částic polétavého prachu -
Část 4: Laboratorní zkouška způsobilosti založená na porovnání koncentrací**

ČSN
EN 13205-4
83 3634

Workplace exposure - Assessment of sampler performance for measurement of airborne particle concentrations -

Part 4: Laboratory performance test based on comparison of concentrations

Exposition sur les lieux de travail - Évaluation des performances des dispositifs de prélèvement pour la mesure

des concentrations de particules en suspension dans l'air - Partie 4: Essai de performances en laboratoire par comparaison des concentrations

Exposition am Arbeitsplatz - Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration

luftgetragener Partikel - Teil 4: Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend auf dem Vergleich der Konzentrationen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13205-4:2014. 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 13205-4:2014. 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 spolu s ČSN EN 13205-1 (83 3634) z března 2015, ČSN EN 13205-2 (83 3634) z března 2015, ČSN EN 13205-5 (83 3634) z března 2015 a ČSN EN 13205-6 (83 3634) z března 2015 nahrazuje ČSN EN 13205 (83 3634) z prosince 2002.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Změny oproti předchozí normě jsou zmíněny v Úvodu k této normě a v Předmětu normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 481 zavedena v ČSN EN 481 (83 3621) Ovzduší na pracovišti - Vymezení velikostních frakcí pro

měření poletavého prachu

EN 1540:2011 zavedena v ČSN EN 1540:2013 (83 3610) Expozice pracoviště – Terminologie

EN 13205-1:2014 zavedena v ČSN EN 13205-1:2015 (83 3634) Expozice pracoviště – Posuzování funkce zařízení pro měření koncentrace částic poletavého prachu – Část 1: Obecné požadavky

EN 13205-2:2014 zavedena v ČSN EN 13205-2:2014 (83 3634) Expozice pracoviště – Posuzování funkce zařízení pro měření koncentrace částic poletavého prachu – Část 2: Laboratorní zkouška způsobilosti založená na stanovení účinnosti vzorkování

EN ISO 13137 zavedena v ČSN EN ISO 13137 (83 3637) Ovzduší na pracovišti – Čerpadla pro osobní odběr vzorků chemických látek a biologických činitelů – Požadavky a zkušební metody

Vypracování normy

Zpracovatel: ERGOTEST, IČ 11131292, Ing. Zdeněk Chlubna

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jaroslav Zajíček

EVROPSKÁ NORMA EN 13205-4
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2014

ICS 13.040.30 Nahrazuje EN 13205:2001

**Expozice pracoviště - Posuzování funkce zařízení
pro měření koncentrace částic poletavého prachu -
Část 4: Laboratorní zkouška způsobilosti založená na porovnání koncentrací**

Workplace exposure – Assessment of sampler performance
for measurement of airborne particle concentrations –
Part 4: Laboratory performance test based on comparison of concentrations

Exposition sur les lieux de travail – Évaluation
des performances des dispositifs de prélèvement
pour la mesure des concentrations de particules
en suspension dans l'air –
Partie 4: Essai de performances en laboratoire
par comparaison des concentrations

Exposition am Arbeitsplatz – Beurteilung
der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung
der Konzentration luftgetragener Partikel –
Teil 4: Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend
auf dem Vergleich der Konzentrationen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2014-05-07.

Členové CEN 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 biblio-

grafické 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.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 13205-4:2014 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.

Předmluva

Tento dokument (EN 13205-4:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 137 *Hodnocení expozice pracoviště chemickým a biologickým činitelům*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2014 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 prosince 2014.

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

Tento dokument společně s EN 13205-1, EN 13205-2, CEN / TR 13205-3, EN 13205-5 a EN13205-6 nahrazuje EN 13205:2001.

EN 13205, Expozice pracoviště – Posuzování funkce zařízení pro měření koncentrace částic poletavého prachu, se skládá z následujících částí:

- Část 1: *Obecné požadavky;*
- Část 2: *Laboratorní zkouška způsobilosti založená na stanovení účinnosti vzorkování;*
- Část 3: *Analýza údajů o účinnosti vzorkování [Technická zpráva];*
- Část 4: *Laboratorní zkouška způsobilosti založená na porovnání koncentrací (tento dokument);*
- Část 5: *Zkouška způsobilosti odběrového zařízení pro aerosol a porovnání odběrového zařízení prováděná na pracovišti;*
- Část 6: *Zkoušky přepravy a manipulace s odběrovým zařízením.*

Významné technické změny oproti předchozímu vydání, EN 13205:2002:

- Tato část EN 13205 je založena na příloze B z předchozího vydání normy EN 13205:2002.
- Působnost normy byla omezena na odběrová zařízení pro aerosol, současná verze normy neplatí (přímo) pro jiné typy zařízení pro aerosol.
- Protože tento dokument je nyní norma se svými vlastními právy, tak byl přidán článek s použitými symboly. Všechny definice jsou nyní uvedeny buď v EN 1540, Expozice pracoviště – Terminologie, nebo v Části 1 nebo Části 2 této normy.
- Metoda výpočtu nejistoty pro odběrové zařízení nebo postup měření byl upraven tak, aby byl v souladu s ENV 13005. Pojem „přesnost“ se již nepoužívá, místo toho je použit pojem „rozšířená nejistota“.

- Pět hlavních zdrojů nejistoty způsobených z hlediska způsobilosti vzorkování odběrovým zařízením pro aerosol (kalibrace zkušebního systému s odběrovým zařízením, výpočet odebrané koncentrace, vychýlení (bias) vztahující se k odběrovým konvencím, variabilita jednotlivého odběrového zařízení a odchylky od nominální průtokové rychlosti) je popsáno rovnicemi uvádějícími, jak zahrnout tyto nejistoty do rozšířené nejistoty odběrového zařízení.

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, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny a definice 8

4 Značky a zkratky 8

4.1 Značky 8

4.1.1 Latinka 8

4.1.2 Řecká 10

4.2 Použité indexy 10

4.3 Zkratky 10

5 Princip 10

6 Zkušební metoda 11

6.1 Obecně 11

6.2 Zkušební podmínky 11

6.3 Zkušební proměnné 11

6.3.1 Obecně 11

6.3.2 Velikost částic 12

6.3.3 Rychlost větru 12

6.3.4	Směr větru	12
6.3.5	Složení aerosolu	13
6.3.6	Odebraná hmotnost nebo interně separovaná hmotnost	13
6.3.7	Variabilita zkušební vzorku	13
6.3.8	Odchyly od nominální průtokové rychlosti	13
7	Požadavky na měření	13
8	Výpočet vychýlení (bias) odběrového zařízení a rozšířené nejistoty	14
8.1	Vychýlení odběrového zařízení	14
8.2	Korekční faktor	15
8.3	Zdroje nejistoty (měření)	15
8.3.1	Princip	15
8.3.2	Koncentrace zkušební aerosolu, jak byla stanovena validovaným odběrovým zařízením	15
8.3.3	Validované odběrové zařízení	16
8.3.4	Vychýlení kandidátského odběrového zařízení	16
8.3.5	Variabilita jednotlivého kandidátského odběrového zařízení	17
8.3.6	Odchyly od nominální průtokové rychlosti	17
8.4	Kombinovaná standardní nejistota	18
8.4.1	Obecně	18
8.4.2	Kandidátské odběrové zařízení bez vztahu mezi průtokovou rychlostí a interní penetrací	19
8.4.3	Kandidátské odběrové zařízení se vztahem mezi průtokovou rychlostí a interní penetrací	19
8.4.4	Kombinovaná nejistota veličiny ovlivňující proměnné	20
8.4.5	Rozlišení mezi rozdílnými veličinami ovlivňujícími proměnných	20
8.4.6	Nerozlišení mezi rozdílnými veličinami ovlivňujícími proměnných	20
8.5	Rozšířená nejistota	21
9	Zpráva ke zkoušce	21
9.1	Obecně	21
9.2	Zkušební laboratoř – podrobnosti a sponzorující organizace	21

9.3 Popis kandidátského a validovaného odběrového zařízení 21

9.4 Kritické posouzení pro měřicí postup 22

9.5 Zkušební vybavení 22

9.6 Detaily návrhu měření 22

9.7 Předložení výsledků měření 22

9.8 Analýza dat 22

9.9 Způsobilost kandidátského odběrového zařízení 23

9.10 Souhrn a informace pro uživatele odběrového zařízení 23

Bibliografie 24

Úvod

EN 481 určuje konvence pro odběr vzorků velikostních frakcí částic v ovzduší na pracovišti pro hodnocení jejich vlivu na lidské zdraví. Konvence jsou definovány pro inhalabilní, thorakální a respirabilní frakce aerosolu. Tyto konvence představují směrné požadavky na zařízení pro odběr aerosolů, která mají ideální účinnost odběru vzorků jako funkci aerodynamického průměru částice.

Účinnost odběru vzorků skutečných odběrových zařízení pro aerosoly bude obecně odlišná od směrných požadavků a odebrané množství aerosolu se bude proto lišit od množství, které může odebrat ideální odběrové zařízení. Kromě toho je funkce skutečného odběrového zařízení ovlivňována mnoha faktory, jako je například rychlost proudění vzduchu. V mnoha případech existuje interakce mezi ovlivňujícími faktory a velikostní frakcí distribuce polétavých částic v závislosti na prostředí, ve kterém se odběrové zařízení používá.

Laboratorní zkouška způsobilosti pro odběrová zařízení určená pro inhalabilní, thorakální a respirabilní frakce aerosolu popsána v tomto dokumentu je založená na porovnání koncentrace odebrané ze tří laboratorních zkušebních prostředí kandidátským odběrovým zařízením a (dříve) validovaným odběrovým zařízením.

EN 13205 (všechny části) umožňuje výrobcům a uživatelům odběrového zařízení pro aerosol, aby přijali jednotný přístup k ověřování odběrového zařízení, a poskytuje rámec pro posuzování parametrů odběrového zařízení s ohledem na EN 481 a EN 482.

Je odpovědností výrobce odběrových zařízení pro aerosol informovat uživatele o způsobilosti odběrového zařízení za laboratorních podmínek¹⁾ stanovených v této části EN 13205. Je odpovědností uživatele, aby zajistil, že aktuální podmínky zamýšleného použití jsou v rámci toho, co výrobce udává jako přijatelné podmínky podle zkoušky způsobilosti odběrových zařízení.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje metodu pro zkoušení odběrových zařízení pro aerosol založenou na porovnání koncentrací za předepsaných laboratorních podmínek, aby se ověřilo, zda způsobilost kandidátského odběrového zařízení splňuje požadavky uvedené v EN 13205-1:2014.

Tato část normy EN 13205 je použitelná pro všechna odběrová zařízení, která odebírají zdravotně-významné frakce částic v ovzduší na pracovišti.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.