

	Ovzduší na pracovišti - Posuzování funkce přístrojů pro měření koncentrace poletavého prachu	ČSN EN 13205 83 3634
---	--	--------------------------------

Workplace atmospheres - Assessment of performance of instruments for measurement of airborne particle concentrations

Atmosphères des lieux de travail - Evaluation des performances des instruments de mesure des concentrations d'aérosols

Arbeitsplatzatmosphäre - Bewertung der Leistungsfähigkeit von Geräten für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13205:2001. Evropská norma EN 13205:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13205:2001. The European Standard EN 13205:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13205 (83 3634) z května 2002.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13205:2001 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 13205 z května 2002 převzala EN 13205:2001 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

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

EN 482 zavedena v ČSN EN 482 (83 3625) Ovzduší na pracovišti - Všeobecné požadavky na postupy pro měření chemických látek

EN 1232 zavedena v ČSN EN 1232 (83 3627) Ovzduší na pracovišti - Čerpadla pro osobní odběr vzorků chemických látek - Požadavky a zkušební metody

EN 1540 zavedena v ČSN EN 1540 (83 3610) Ovzduší na pracovišti - Terminologie

EN 12919 zavedena v ČSN EN 12919 (83 3628) Ovzduší na pracovišti - Čerpadla pro odběr vzorků chemických látek s objemovým průtokem nad 5 l/min - Požadavky a zkušební metody

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Zdeněk Chlubna - ERGOTEST, IČO 11131292

Technická normalizační komise: TNK 2 Bezpečnost technických zařízení. Ergonomie

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Josef Vašák

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 13205 Prosinec 2001
---	---------------------------

ICS 13.040.30

Ovzduší na pracovišti -

Posuzování funkce přístrojů pro měření koncentrace poletavého prachu

Workplace atmospheres - Assessment of performance

of instruments for measurement of airborne particle concentrations

Atmosphères des lieux de travail - Evaluation
des performances des instruments de
mesurage
des concentrations d'aérosols

Arbeitsplatzatmosphäre - Bewertung der
Leistungsfähigkeit von Geräten für die
Messung
der Konzentration luftgetragener Partikel

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-11-16.

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 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2002 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref.

Č. EN 13205:2001 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

..... 7

Úvod

..... 8

1	Předmět normy	
..	8	
2	Normativní odkazy	8
3	Termíny a definice	9
4	Požadavky	
.....	10	
4.1	Přehled požadavků.	10
4.2	Přesnost .	
.....	11	
5	Zkušební metody.	
	11	
5.1	Výběr laboratorních zkoušek.....	11
5.2	Přehled zkušebních metod.....	12
6	Typy hodnocení	
	12	
7	Návody pro používání.	13
8	Označování, řízení kvality.....	13
8.1	Označení.	
.....	13	

8.2 Řízení

kvality.

.... 13

Příloha A (normativní)

14

A.1

Princip.

..... 14

A.2 Zkušební

metoda.

..... 14

A.2.1

Všeobecně.

..... 14

A.2.2 Zkušební

podmínky.

..... 14

A.2.3 Zkušební

proměnné

..... 14

A.2.4 Zkušební

požadavky.

..... 16

A.3 Výpočtové

metody.

..... 18

A.3.1

Všeobecně.

..... 18

A.3.2 Značky a

zkratky.

18

A.3.3 Stanovení účinnosti odběru

vzorků..... 18

A.3.4 Výpočet koncentrace odebraného

aerosolu.....	19
A.3.5 Výpočet ideální koncentrace odebraného aerosolu.....	19
A.3.6 Výpočet systematické chyby odběrového zařízení.....	19
A.3.7 Použití opravného faktoru.....	19
A.3.8 Výpočet nejistoty odhadované systematické chyby.....	20
A.3.9 Výpočet přesnosti odběrového zařízení.....	20
A.4 Zkušební zpráva.	20
A.4.1 Podrobnosti o zkušební laboratoři a zadávající organizaci.....	20
A.4.2 Popis zkoušeného odběrového zařízení.....	20
A.4.3 Kritické přezkoumání metody pro odběr vzorku	21
A.4.4 Použité laboratorní postupy.....	21
A.4.5 Podrobnosti plánu zkoušky.....	21
A.4.6 Prezentace výsledků zkoušky.....	21
A.4.7 Analýza dat.	21
A.4.8 Činnost (provoz) odběrového zařízení.....	22

Příloha B (normativní) Laboratorní porovnávání

přístrojů..... 24

B.1

Princip.

..... 24

B.2 Zkušební

postup.

..... 24

B.2.1

Všeobecně.

..... 24

B.2.2 Zkušební

podmínky.

..... 24

B.2.3 Zkušební

proměnné

..... 24

B.2.4 Zkušební

požadavky

..... 26

B.3 Metody

výpočtu.

..... 27

B.3.1 Značky a

zkratky.

..... 27

B.3.2 Rozložení

poměrů.

..... 27

B.3.3 Opravný (korekční)

faktor..... 27

B.3.4

Přesnost.

..... 28

B.3.5 Tepelná

stabilita

.....
28

B.3.6 Časová
stabilita

.....
28

B.4 Zkušební
zpráva.

.....
28

B.4.1 Podrobnosti o zkušební laboratoři a zadávající (sponzorující)
organizaci..... 28

B.4.2 Popis zkoušeného a referenčního odběrového
zařízení..... 28

B.4.3 Kritické přezkoumání metody odběru vzorků (kapitola
5)..... 28

B.4.4 Zkušební
zařízení

.....
28

B.4.5 Podrobnosti plánu
zkoušky..... 29

B.4.6 Analýza
dat

.....
..... 29

B.4.7 Činnost (provoz) odběrového
zařízení..... 29

B.4.8 Shrnutí a informace pro
uživatele..... 29

Příloha C (informativní) Doporučený postup pro terénní porovnávání
přístrojů..... 30

C.1
Princip.

.....
..... 30

C.2 Postup při
porovnávání.

..... 30

C.2.1

Všeobecně.

..... 30

C.2.2 Porovnávání dvou typů zařízení pro osobní

odběr..... 30

C.2.3 Porovnávání dvou typů statických odběrových zařízení

..... 30

C.2.4 Periodická

validace.

..... 31

C.3 Výpočetní postupy

(metody)..... 31

C.3.1 Značky a

zkratky.

..... 31

C.3.2 Odhad opravné (korekční)

funkce..... 31

C.3.3 Vyloučení krajních

hodnot..... 31

C.3.4 Zbývající nejistota po transformaci opravnou

funkcí..... 31

C.3.5

Ekvivalence.

..... 32

C.4

Dokumentace.

.....

.. 32

C.4.1

Všeobecně.

.....

..... 32

C.4.2 Popis zkoušeného a referenčního odběrového zařízení

..... 32

C.4.3 Kritické přezkoumání postupu odběru vzorků (kapitola

5)..... 32

C.4.4 Okolnosti porovnávání v terénu.....	32
--	----

C.4.5 Podrobnosti zkoušky.	32
--	----

Strana 6

Strana

C.4.6 Analytické údaje (analýza dat).....	32
--	----

C.4.7 Ekvivalence.	32
------------------------------------	----

Příloha D (normativní) Zkouška manipulace a přepravy.....	33
--	----

D.1 Princip.	33
------------------------------	----

D.2 Zkušební postup.	33
--------------------------------------	----

D.2.1 Všeobecně.	33
----------------------------------	----

D.2.2 Zkušební zařízení.	33
--	----

D.2.3 Montáž odběrových zařízení.....	33
--	----

D.2.4 Zkušební částice a způsob zatěžování (zprašování) sběrných medií.....	33
--	----

D.2.5 Zkušební postup.	
--	--

D.3	Výpočetní postupy.	34
------------	--------------------	----

D.4	Zkušební zpráva.	34
------------	------------------	----

D.4.1	Podrobnosti o laboratorním zkoušení a o zadávající (sponzorující) organizaci.....	34
--------------	---	----

D.4.2	Popis zkoušeného přístroje a sběrného media.....	34
--------------	--	----

D.4.3	Popis zkušebních postupů a materiálů.....	34
--------------	---	----

D.4.4	Výsledky.	35
--------------	-----------	----

D.4.5	Shrnutí.	35
--------------	----------	----

Příloha E (normativní)	Výpočet celkové nejistoty (měření).....	36
-------------------------------	---	----

E.1	Princip	36
------------	---------	----

E.2	Definice relativní celkové nejistoty měření.....	36
------------	--	----

E.3	Kombinace systematických chyb odběru vzorků a analýzy.....	36
------------	--	----

E.4	Kombinace nepřesností odběru vzorků a analýzy.....	36
------------	--	----

Příloha F (informativní)	Analýza údajů o účinnosti odběru vzorků.....	38
---------------------------------	--	----

F.1	Úvod	
------------	------	--

..... 38

F.2 Příklad vyváženého návrhu

zkoušky..... 38

F.3 Analýza údajů o účinnosti metodou polygonální

aproximace..... 38

F.3.1 Odhad průměrné odebrané (vzorkované)

koncentrace..... 38

F.3.2 Statistický

model.

.....
39

F.4 Metoda proložení

křivky.....

40

Bibliografie

.....
..... 41

Strana 7

Předmluva

Tento dokument byl vypracován technickou komisí CEN/TC 137 „Hodnocení expozice pracoviště“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2002 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 června 2002.

Tento dokument obsahuje normativní přílohy A, B, D, E a informativní přílohy C a F.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 8

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 vdechovatelné, thorakální a respirabilní aerosolové frakce. 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 všeobecně 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 venkovní rychlost proudění vzduchu, které závisí na prostředí, ve kterém je odběrové zařízení používáno.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje zkušební metody přístrojů pro odběr vzorku aerosolů za předepsaných laboratorních podmínek a udává provozní požadavky, které jsou pro tyto přístroje specifické. Tyto provozní požadavky zahrnují shodu s konvencemi EN 481 pro odběr vzorku platí jen pro metodu odběru vzorku poletavého prachu ze vzduchu, nikoli pro analýzu odebraných částic. Ačkoli je analýza vzorků odebraných v průběhu zkoušky obvykle nutná pro hodnocení činnosti odběrového zařízení, popsané zkušební metody zaručují, že analytické chyby jsou během zkoušení velmi malé a významně nepřispívají ke konečnému výsledku. Zjištění analytických chyb a činitelů, které k nim mají vztah (například systematické chyby měření, přesnosti a meze průkaznosti analytické metody), je mimo oblast použití této normy. Vyžaduje-li přístroj pro odběr vzorku aerosolů použití vnějšího čerpadla (místo zabudovaného), nepodléhá čerpadlo požadavkům této normy.

EN 482 obsahuje všeobecné požadavky pro metody, které jsou používány ke stanovení koncentrace chemických látek v ovzduší na pracovišti. Tyto provozní požadavky zahrnují maximální hodnoty celkové nejistoty (kombinace statistické nejistoty a systematické chyby měření), které jsou dosažitelné pro použité metody za předepsaných laboratorních podmínek. Požadavky EN 482 platí pro souhrnné výsledky odběru vzorku poletavého prachu a analýzy odebraných částic. Tato norma určuje, jak se hodnotí užití metod měření aerosolů s ohledem na všeobecné požadavky EN 482 prostřednictvím kombinování chyb při odběru a analýze.

Tato norma platí pro všechny přístroje, které se používají pro odběr vzorků částic v ovzduší na pracovišti ve vztahu ke zdraví pracovníků nezávisle na způsobu jejich práce. Jsou zahrnuty různé zkušební metody a typy hodnocení, aby se tak umožnilo použití této normy pro široký výběr přístrojů. Tato norma má umožnit výrobcům a uživatelům přístrojů pro odběr vzorku aerosolů shodný přístup k validaci přístrojů a má poskytovat rámec pro hodnocení účinnosti odběrového zařízení s ohledem na EN 481 a EN 482. Je odpovědností výrobce zařízení přístrojů pro odběr aerosolů, aby informoval uživatele o činnosti odběrového zařízení v laboratorních podmínkách¹⁾ specifikovaných v této evropské normě. Odpovědností uživatele je, aby se ujistil, že odběrové zařízení vyhoví ve skutečných podmínkách použití požadavků na celkovou nejistotu podle EN 482.

-- Vynechaný text --