

**norme belge
enregistrée**

NBN EN 1076

1^e éd., septembre 1997

Indice de classement: T 96

**Atmosphères des lieux de travail - Tubes à adsorption avec pompage
pour la détermination des gaz et vapeurs - Exigences et méthodes
d'essai (+AC:1997)**

Werkplaatsatmosferen - Adsorptiebuisen met pomp voor de bepaling van gassen en dampen - Eisen en
beproevingmethoden (+AC:1997)

Workplace atmospheres - Pumped sorbent tubes for the determination of gases and vapours - Requirements
and test methods (+AC:1997)

Autorisation de publication: 18 juillet 1997

La présente norme européenne EN 1076 : 1997 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

ICS: 13.040.30

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1076

1e uitg., september 1997

Normklasse: T 96

Werkplaatsatmosferen - Adsorptiebuizen met pomp voor de bepaling van gassen en dampen - Eisen en beproevingsmethoden (+AC:1997)

Atmosphères des lieux de travail - Tubes à adsorption avec pompage pour la détermination des gaz et vapeurs - Exigences et méthodes d'essai (+AC:1997)

Workplace atmospheres - Pumped sorbent tubes for the determination of gases and vapours - Requirements and test methods (+AC:1997)

Toelating tot publicatie: 18 juli 1997

Deze Europese norm EN 1076 : 1997 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).



Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België

Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be

Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

NORME EUROPÉENNE

EN 1076

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

Mai 1997

ICS 13.040.30

Descripteurs: air, qualité, pollution atmosphérique, local de travail, analyse de gaz, échantillonneur, pompage, absorption, tube, caractéristique, essai, efficacité, calcul, marquage

Version française

**Atmosphères des lieux de travail - Tubes à
adsorption avec pompage pour la détermination
des gaz et vapeurs - Exigences et méthodes
d'essai**

Arbeitsplatzatmosphäre - Pumpenbetriebene
Sammelröhrchen zur Bestimmung von Gasen und
Dämpfen - Anforderungen und Prüfverfahren

Workplace atmospheres - Pumped sorbent tubes
for the determination of gases and vapours -
Requirements and test methods

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CEN le 1997-04-10. Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CEN.

Les Normes Européennes existent en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

CEN

Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Secrétariat Central: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos	2
Introduction	3
1 Domaine d'application	3
2 Références normatives	4
3 Définitions	4
4 Symboles et abréviations	4
5 Exigences	5
6 Conditions générales des essais	6
7 Méthodes d'essai	7
8 Niveaux d'évaluation	12
9 Rapport d'essai	13
10 Marquage	13
Annexe A (informative)	
Exemples de détermination du volume de claquage	14
Annexe B (normative)	
Analyse des données expérimentales (essai à 2 facteurs)	15
Annexe C (informative)	
Essais sur le terrain - Comparaisons par paires	20
Annexe D (informative)	
Essais sur le terrain - Comparaisons multiples	22
Annexe E (normative)	
Influences environnementales - Essai multifactoriel	23
Annexe F (informative)	
Dimensions typiques des tubes	24
Annexe G (informative)	
Bibliographie	24

Avant-propos

La présente norme européenne a été élaborée par le Comité Technique CEN/TC 137 "Estimation de l'exposition sur les lieux de travail", dont le secrétariat est tenu par le DIN.

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en novembre 1997, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en novembre 1997.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

Introduction

Le CEN/TC 137 "Estimation de l'exposition sur les lieux de travail" a proposé des critères de performance généraux auxquels il convient que les méthodes de détermination de la concentration des agents chimiques dans les atmosphères des lieux de travail répondent (voir l'EN 482). Ces critères de performance comprennent des valeurs maximales d'incertitude globale (une combinaison de la fidélité et de l'erreur systématique) qui peuvent être atteintes dans des conditions de laboratoire définies. En outre, il convient que les critères de performance soient également respectés dans des conditions environnementales plus variées, représentatives des conditions du lieu de travail.

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie les exigences de performance et les méthodes d'essai, dans des conditions de laboratoires prescrites, pour un tube à adsorption avec pompage employé conjointement avec une pompe d'échantillonnage pour la détermination des gaz et des vapeurs dans les atmosphères des lieux de travail.

Les annexes C et D décrivent des essais supplémentaires, conçus pour déterminer si les caractéristiques de performance de tubes à adsorption sont affectées par un plus vaste domaine d'influence des variables environnementales, pouvant être rencontré sur le terrain.

Si aucun tube à adsorption avec pompage, pour le mesurage d'un agent chimique particulier, n'est conforme aux exigences de la présente norme européenne, il est recommandé d'utiliser celui dont les performances sont les plus proches des exigences spécifiées.

Certaines des méthodes d'essai décrites dans la présente norme européenne exigent l'emploi d'une pompe d'échantillonnage d'air. Les spécifications concernant une telle pompe font l'objet de l'EN 1232.

La présente norme européenne est applicable aux tubes à adsorption utilisés pour la détermination indirecte des concentrations, en procédant à l'échantillonnage et à l'analyse par étapes séparées.

Ces tubes peuvent être divisés en :

- échantillonneurs de type A, basés sur l'adsorption sur un solide ou sur un support imprégné de réactif, la désorption avec un solvant, puis l'analyse du produit de la désorption ;
- échantillonneurs de type B, basés sur l'adsorption sur un solide ou sur un support imprégné de réactif, la désorption thermique, puis l'analyse du produit de la désorption.

NOTE 1 : Les échantillonneurs de type A sont généralement constitués de deux sections successives d'adsorbant, la seconde servant de témoin, et contiennent un adsorbant actif (par exemple du charbon de bois) ou un support imprégné de réactif. La section témoin n'est pas utilisée lors des essais de claquage, mais sert, sur le terrain, à protéger contre tout claquage imprévu.

NOTE 2 : Les échantillonneurs de type B sont généralement constitués d'une section unique d'adsorbant actif (par exemple de polymère poreux).

Les aspects spécifiques à l'utilisation de systèmes imprégnés de réactif seront traités dans des parties complémentaires à la présente norme.

La présente norme européenne ne s'applique pas aux :

- tubes à adsorption avec pompage utilisés pour la détermination directe des concentrations, par exemple tubes détecteurs à plage colorée ;
- échantillonneurs faisant appel à l'absorption dans un liquide, puis à une analyse de la solution (barboteurs).

Il convient que la présente norme européenne permette aux fabricants et aux utilisateurs de tubes à adsorption d'adopter une approche uniforme pour la validation d'échantillonneurs et fournir un cadre pour l'évaluation des performances des échantillonneurs au regard des critères spécifiés dans l'EN 482. Il est de la responsabilité du fabricant ou de ceux qui réalisent des tubes à adsorption de s'assurer que l'échantillonneur répond aux exigences d'incertitude globale dans les conditions de laboratoire spécifiées par la présente norme européenne, y compris sous les influences de variables environnementales (par exemple la température et l'humidité) susceptibles d'affecter ses performances.

Aucune exigence de performance pratique ne peut être posée pour les effets dus aux interférences (à l'exception de la vapeur d'eau). Toutefois, il convient d'avertir l'utilisateur de tubes à adsorption que des interférences sont possibles (voir 5.8.e)).

NOTE 3 : Les essais sur le terrain décrits dans les annexes C et D ne sont pas obligatoires dans le cadre de cette norme; ils s'adressent principalement aux utilisateurs de tels dispositifs, lesquels sont les mieux placés pour connaître les facteurs spécifiques qui peuvent affecter de façon significative les performances de l'échantillonneur.

NOTE 4 : A cause de la relation connue entre la pression et les concentrations atmosphériques, un essai de pression n'est normalement pas nécessaire.

2 Références normatives

La présente norme européenne comporte, par référence datée ou non datée, des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à la présente norme que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

- EN 482 : 1994 Atmosphères des lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des procédures de mesurage des agents chimiques
- EN 838 Atmosphères des lieux de travail - Echantillonneurs par diffusion pour la détermination des gaz et vapeurs - Prescriptions et méthodes d'essai
- EN 1232 Air des lieux de travail - Pompes pour l'échantillonnage individuel des agents chimiques - Exigences et méthodes d'essai

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions du biais, de la valeur limite, de la procédure de mesurage, de l'incertitude globale, de la fidélité, de la valeur vraie et de la validation figurant dans l'EN 482 ainsi que les définitions suivantes s'appliquent :

- 3.1 volume de claquage :** Volume d'atmosphère de composition connue pouvant passer à travers le tube avant que la concentration de la vapeur sortante n'atteigne 5 % de la concentration appliquée pour l'essai.
- 3.2 volume de rétention :** Volume d'élution mesuré au sommet du pic lors de l'élution d'une petite quantité de vapeur organique par l'air (ou le gaz vecteur en chromatographie).
- 3.3 efficacité de désorption :** Rapport de la masse du constituant à doser désorbée d'un dispositif d'échantillonnage sur celle introduite.
- 3.4 échantillonneur avec pompage :** Dispositif capable de prélever des échantillons de gaz et de vapeurs dans l'air et constitué d'un milieu d'échantillonnage, tel que le tube à adsorption, et d'une pompe d'échantillonnage d'air.
- NOTE :** Il convient que la pompe d'échantillonnage soit conforme aux spécifications stipulées dans l'EN 1232.
- 3.5 tube à adsorption :** Tube, généralement de métal ou de verre, contenant un adsorbant actif ou un support imprégné de réactif, à travers lequel passe l'échantillon d'air à un débit contrôlé par une pompe d'échantillonnage.
- 3.6 charge :** Produit de la concentration dans l'air exprimée en parties par million (volume par volume) ou milligrammes par mètre cube (ppm (V/V) ou $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$) et du volume d'air échantillonné (débit x temps d'exposition).

4 Symboles et abréviations

- C* concentration mesurée du constituant à doser, en milligrammes par mètre cube ;
- C'* concentration mesurée du constituant à doser, en parties par million (volume/volume) ou volume sur volume ;
- d* efficacité de désorption ;