NORME INTERNATIONALE

ISO 20778

Première édition
2018-10

Cigarettes — Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées avec un régime de fumage intense

Cigarettes — Routine analytical cigarette smoking machine — Definitions and standard conditions with an intense smoking regime

Numéro de référence
ISO 20778:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Conditions normalisées **4**
4.1 Durée de l'aspiration 4
4.2 Volume de la bouffée 4
4.3 Fréquence des bouffées 4
4.4 Profil de la bouffée 4
4.5 Fumage fermé 5
4.6 Nombre de bouffées 5
4.7 Porte-cigarette 5
4.8 Position de la cigarette 8
4.9 Position du cendrier 8
5 Spécifications de la machine à fumer analytique de routine **8**
5.1 Généralités 8
5.2 Mode opératoire et profil de bouffée 8
5.3 Fiabilité et compensation 9
5.4 Porte-cigarettes et pièges à fumée 10
5.5 Atmosphère d'essai 11
5.6 Décompte des bouffées 11
5.7 Allumage 11
5.8 Enceinte de fumage 11
6 Contrôle et surveillance du débit d'air ambiant autour des cigarettes **13**
6.1 Généralités 13
6.2 Points de mesure de la vitesse de l'air 13
6.2.1 Généralités 13
6.2.2 Machines à fumer du type a) 13
6.2.3 Machines à fumer du type b) 13
6.3 Spécification de l'appareil de mesure de la vitesse de l'air 13
6.4 Valeur standard de la vitesse de l'air 14
6.5 Ajustement et vérification de la vitesse de l'air 14
Annexe A (informative) **Exemples de conception de machines à fumer** **15**
Bibliographie **19**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

Historiquement, une série de normes ISO a été élaborée afin de spécifier les exigences des machines à fumer analytiques pour cigarettes et leur utilisation pour la détermination quantitative de plusieurs constituants de la fumée de cigarettes comme la matière particulaire totale, la matière particulaire anhydre et exempte de nicotine, l'eau, la nicotine ou le benzo-[a]-pyrène, avec un régime de fumage normalisé unique. La description de ce régime de fumage est donnée dans l'ISO 3308.

Par la suite, des exigences pour fournir des données sur les constituants de la fumée avec un régime de fumage intense, différent de celui de l'ISO 3308, ont été introduites par différents pays et les Conférences des parties à la Convention-cadre pour la lutte antitabac, entraînant la nécessité de spécifier les conditions d'utilisation d'un régime de fumage intense sur les machines à fumer analytiques pour cigarettes.

Le présent document est le résultat des travaux réalisés par le groupe de travail ISO/TC 126 composé d'experts des organisations membres et de liaison, dont l'OMS. L'élaboration du présent document a tenu compte des travaux pratiques menés dans le cadre d'une étude collaborative impliquant 35 laboratoires (publiée en tant que Rapports techniques ISO/TR 19478-1 et ISO/TR 19478-2). La présente norme fournit des spécifications relatives aux machines à fumer analytiques pour cigarettes à utiliser avec un régime de fumage intense.

Aucun régime de fumage mécanique ne peut reproduire parfaitement le comportement des fumeurs:

— il est recommandé que les cigarettes soient également soumises à essai dans des conditions de fumage mécanique d'une intensité différente de celles spécifiées dans le présent document;

— l'essai de fumage mécanique permet de caractériser les émissions des cigarettes pour des besoins de conception et de réglementation, mais communiquer aux fumeurs les résultats de mesures sur machine peut susciter des malentendus sur les niveaux d'exposition et de risque selon les marques;

— les données concernant l'émission de fumées obtenues par des mesurages mécaniques peuvent être utilisées comme des données de base pour l'évaluation des dangers du produit mais elles ne constituent pas des mesures valables de l'exposition des individus et des risques et ce n'est pas leur but. C'est faire un usage impropre des essais réalisés conformément aux normes ISO de communiquer que les différences de mesures mécaniques entre différents produits correspondent à des différences de niveaux d'exposition ou de risque.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Cigarettes — Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées avec un régime de fumage intense

1 Domaine d'application

Le présent document:

— définit les paramètres de fumage et spécifie les conditions à réaliser pour le fumage mécanique analytique de routine des cigarettes dans des conditions intenses spécifiées;

— spécifie les exigences relatives à une machine à fumer analytique de routine conforme à ces conditions;

— spécifie des méthodes d'essai complémentaires pour la vérification des machines.

L'Annexe A donne des exemples de conception des enceintes de machines à fumer.

NOTE Le type de machine à fumer analytique employé peut avoir une incidence sur la masse totale de matière particulaire recueillie sur le piège à fumée. Cela peut être dû soit à une collecte incomplète soit à une évaporation de l'eau et des autres composés volatils du piège à fumée.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3402, *Tabac et produits du tabac — Atmosphère de conditionnement et d'essai*

ISO 3308, *Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
atmosphère d'essai
atmosphère à laquelle est exposé un échantillon ou une éprouvette pendant la durée de l'essai

Note 1 à l'article: L'atmosphère d'essai est définie par les paramètres suivants: température, humidité relative et pression.

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.1, modifié — La Note 2 à l'article a été supprimée.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.2
longueur de mégot
longueur de la partie non consumée de la cigarette subsistant à l'instant où le fumage est arrêté

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.2]

3.3
fumage fermé
condition réalisée lorsque l'extrémité bouche de la cigarette est isolée de l'atmosphère entre les bouffées successives

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.3]

3.4
perte de charge
différence de pression statique entre les deux extrémités d'un circuit pneumatique (de machine à fumer) parcouru par un flux d'air dans des conditions de régime permanent, le débit volumétrique mesuré dans les conditions normales à la sortie étant de 17,5 ml/s

[SOURCE: ISO 7210:2018, 3.1, modifié — Des Notes à l'article ont été ajoutées.]

Note 1 à l'article: La perte de charge d'un circuit ou d'un dispositif dépend de la viscosité, de la densité et du débit du gaz qui le traverse. Pour la comparaison de différents dispositifs, circuits ou produits, un point de référence est défini en utilisant l'air ambiant dans les conditions décrites ci-dessus. Ce point de référence est établi dans de nombreuses normes ISO ainsi que dans de nombreux instruments et laboratoires.

Note 2 à l'article: La relation entre les valeurs déterminées de la perte de charge de dispositifs, circuits ou produits différents mesurées dans les conditions de référence demeure la même lorsque les conditions changent tant que le domaine de linéarité est maintenu. Ainsi, il n'y a pas de raison de modifier le point de référence si les dispositifs, circuits ou produits sont utilisés dans d'autres conditions, par exemple de débit. À titre d'exemple, un dispositif de perte de charge de 1 kPa à 17,5 ml/s correspondra à une perte de charge d'environ 1,6 kPa à 27,5 ml/s (1 × 27,5 / 17,5), si les conditions ambiantes sont stables.

3.5
dispositif de perte de charge
dispositif de perte de charge connue et déterminée dans des conditions de référence telles que définies en 3.4 et qui est intégré dans un circuit pneumatique

3.6
durée de l'aspiration
intervalle de temps pendant lequel l'orifice d'aspiration est en communication avec le mécanisme d'aspiration

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.7, modifié]

3.7
volume de la bouffée
volume quittant l'extrémité bouche de la cigarette et traversant le piège à fumée

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.8, modifié]

3.8
nombre de bouffées
nombre des bouffées effectuées pour fumer une cigarette jusqu'à une longueur de mégot spécifiée

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.9]

3.9
fréquence des bouffées
nombre de bouffées en un temps donné

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.10]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.10
fin de l'aspiration
arrêt de la communication entre l'orifice d'aspiration et le mécanisme d'aspiration

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.11]

3.11
profil de la bouffée
débit mesuré directement derrière l'extrémité bouche de la cigarette et représenté graphiquement en fonction du temps

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.12]

3.12
volume mort total
volume qui existe entre l'extrémité bouche de la cigarette et le mécanisme d'aspiration

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.13, modifié]

3.13
porte-cigarette
dispositif destiné à maintenir l'extrémité bouche de la cigarette pendant l'opération de fumage

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.14, modifié — modification en anglais du terme «mouth end» remplacé par «butt end», sans incidence sur la version française.]

3.14
piège à fumée
dispositif destiné à recueillir la quantité de fumée d'un échantillon de cigarettes nécessaire à la détermination de composants spécifiés de la fumée

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.15]

3.15
orifice d'aspiration
ouverture du mécanisme d'aspiration à travers lequel sont tirées les bouffées et sur laquelle vient s'adapter le piège à fumée

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.16]

3.16
canal
élément d'une machine à fumer, constitué d'un ou de plusieurs porte-cigarettes, d'un piège et d'un système permettant de tirer les bouffées à travers le piège

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.17]

3.17
compensation
aptitude à maintenir constants le volume et le profil de la bouffée lorsque la perte de charge au niveau de l'orifice d'aspiration change

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.18]

3.18
position de la cigarette
position de la cigarette sur la machine à fumer

Note 1 à l'article: Elle est caractérisée, en particulier, par l'angle que fait l'axe longitudinal de la cigarette par rapport à un plan horizontal, quand la cigarette est insérée dans le porte-cigarette et positionnée sur la machine à fumer analytique.

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.19]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.19
fumée du courant principal
fumée quittant l'extrémité bouche de la cigarette pendant le fumage

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.20]

3.20
fumée du courant secondaire
fumée quittant la cigarette pendant le fumage, autrement que par l'extrémité bouche de la cigarette

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.21]

3.21
cendrier
dispositif placé sous les cigarettes maintenues dans leur porte-cigarette, destiné à recueillir les cendres tombant des cigarettes pendant le fumage

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.22]

3.22
bouffée de balayage
toute bouffée tirée après avoir éteint la cigarette ou l'avoir extraite du porte-cigarette

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.23]

3.23
flux d'air ambiant
flux d'air autour des cigarettes au cours du processus de fumage

Note 1 à l'article: Voir l'Article 6 et l'Annexe A.

[SOURCE: ISO 3308:2012, 3.24]

4 Conditions normalisées

4.1 Durée de l'aspiration

La durée normalisée de l'aspiration doit être de (2,00 ± 0,02) s.

4.2 Volume de la bouffée

Le volume normalisé V de la bouffée, avec $V = V_1 + V_2$, mesuré en série avec un dispositif de perte de charge de (1 000 ± 50) Pa, doit être de (55,0 ± 0,6) ml. Pendant la durée d'une aspiration au moins 95 % du volume de la bouffée doit avoir quitté l'extrémité bouche de la cigarette (V_1).

4.3 Fréquence des bouffées

La fréquence normalisée des bouffées doit être d'une bouffée toutes les (30 ± 0,5) s.

4.4 Profil de la bouffée

Le profil de la bouffée doit être mesuré pour une impédance de (1 000 ± 50) Pa comme spécifié en 3.4. Il doit être comme présenté à la Figure 1 (en forme de cloche), avec un maximum entre 0,8 s et 1,2 s à partir du début de la bouffée. Les parties ascendante et descendante du profil ne doivent pas présenter plus d'un point d'inflexion chacune. Le maximum du débit d'écoulement doit être compris entre 40 ml/s et 50 ml/s. La direction de l'écoulement ne doit s'inverser en aucun point.

NOTE 1 Les entraînements des pompes à piston provoquent de petites perturbations acceptables dans l'écoulement.

© ISO 2018 – Tous droits réservés