

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
8232

First edition  
1988-11-01



---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

---

**Machines de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé — Définitions et contrôle des caractéristiques d'une machine**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8232:1988](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988>

Numéro de référence  
ISO 8232 : 1988 (F)

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8232 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 72, *Matériel pour l'industrie textile et matériel connexe*.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'Annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

# Machines de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé — Définitions et contrôle des caractéristiques d'une machine

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit une machine de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé et prescrit les méthodes appropriées au contrôle des caractéristiques suivantes:

- consommation de solvant;
- efficacité de la récupération du solvant pendant le séchage;
- suivi des concentrations en solvant de l'atmosphère d'un local type d'essais abritant la machine de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé à contrôler.

Pour les prescriptions de sécurité concernant l'exploitation industrielle de ces machines, il convient de se reporter aux textes législatifs et réglementaires appropriés.

## 2 Définitions

**2.1 machine de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé:** Machine intégrant de façon inamovible tous les systèmes de récupération de solvant qui s'avèrent nécessaires — pendant toutes les phases du nettoyage conduisant à livrer une charge propre, sèche et désodorisée — pour éviter automatiquement et sans aucune régénération

- toute liaison entre l'ambiance de l'atelier et l'enceinte de la machine (parties internes de la machine et canalisations comprises),
- toute évacuation de résidus (à l'exception de l'eau, débarrassée du solvant non solubilisé par le siphon du séparateur).

Les opérations de purification du solvant ne sont pas prises en compte par cette définition.

**2.2 consommation de solvant d'une machine de nettoyage à sec:** Consommation de solvant nécessaire au nettoyage de la capacité nominale d'une machine fonctionnant selon les cycles d'essai prévus, exprimée en litres.

Cette consommation peut également être exprimée en pourcentage de la capacité nominale.

## 3 Conditions générales d'essai

### 3.1 Cycles

L'un ou les deux cycles suivants doivent être prévus:

— un cycle «constructeur» correspondant à un travail soigné, mis en œuvre lorsque le cycle «théorique» apporte des modifications importantes aux performances de la machine;

— un cycle «théorique» pour lequel la température de séchage doit être de  $78\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  à l'entrée et de  $58\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  à la sortie.

#### NOTES

1 Pour une machine donnée, il convient que les cycles retenus soient les mêmes pour toute la série d'essais effectués.

2 Pour une machine fonctionnant avec un solvant autre que le perchloréthylène, seul le cycle «constructeur» est utilisé.

**Tableau 1 — Cycle théorique d'essai avec du perchloréthylène**

Opérations	Cycle théorique min
Lavage	10
Temps d'écoulement (de vidange)	2
Temps d'essorage	2
Séchage + désodorisation <sup>1)</sup>	15 — 20 — 25
1) Durée choisie en fonction du type de machine essayée.	

### 3.2 Charge de la machine

#### 3.2.1 Importance

La charge doit correspondre à la capacité nominale de la machine<sup>1)</sup>.

1) La capacité nominale (*P*) d'une machine de nettoyage à sec est la charge maximale, en kilogrammes, d'articles textiles secs pouvant être nettoyée dans cette machine, telle qu'indiquée sur la plaque signalétique de la machine.

### 3.2.2 Nature

Il est recommandé que la nature de la charge (composition recommandée) soit la suivante:

vêtements courants se répartissant en

- 20 % laine;
- 50 % polyester/laine<sup>1)</sup>;
- 30 % coton.

### 3.2.3 Nombre

Deux charges doivent être nécessaires à la conduite des essais afin d'être utilisées en alternance.

### 3.2.4 Conditionnement

La charge doit être conditionnée (avant le démarrage des essais) à  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  et à  $(65 \pm 2)\%$  d'humidité relative<sup>2)</sup>.

### 3.3 Vapeur d'alimentation

La pression de la vapeur doit être compatible avec le solvant utilisé.

### 3.4 Eau d'alimentation

Les conditions d'essai concernant l'eau d'alimentation sont les suivantes:

- température:  $15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- pression (mesurée à l'entrée de la machine en fonctionnement):  $2,5 \times 10^5\text{ Pa}$  (2,5 bar)

### 3.5 Température ambiante et humidité relative

L'atmosphère d'essai doit avoir les caractéristiques suivantes:

- température:  $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ;
- humidité relative:  $(60 \pm 15)\%$ .

### 3.6 État de la machine et du solvant

La machine et le solvant doivent être propres. Une vérification de l'étanchéité de la machine doit être effectuée pour être sûr qu'il n'y a pas de perte de solvant propre (neuf ou venant d'être distillé).

La méthode exposée en 4.1.2.1 peut être utilisée ainsi que toute autre méthode d'efficacité équivalente.

## 4 Consommation de solvant

### 4.1 Méthode de contrôle

#### 4.1.1 Conditions générales

Les conditions générales doivent être celles données dans l'article 3.

#### 4.1.2 Conditions particulières

**4.1.2.1** Le(s) filtre(s) étant rempli(s) de solvant et le séparateur étant en équilibre, repérer le(s) niveau(x) dans le(s) réservoir(s). Laisser 24 h au repos et contrôler de nouveau le(s) niveau(x) dans le(s) réservoir(s).

**4.1.2.2** Effectuer 100 cycles, à raison de 10 cycles consécutifs par journée d'essai.

**4.1.2.3** Laisser la machine au repos pendant 24 h.

**4.1.2.4** Mesurer la quantité de solvant à ajouter pour atteindre les repères portés dans les conditions définies en 4.1.2.1.

### 4.2 Expression des résultats

Indiquer la consommation de solvant en litres par cycle effectuée avec la capacité nominale ainsi que la masse volumique du solvant utilisé (indiquée entre parenthèses).

La consommation de solvant peut également être exprimée en pourcentage de la charge d'essai (correspondant à la capacité nominale).

#### NOTES

1 Si nécessaire, une précision pourra être donnée sur les pertes occasionnées par la régénération dans le module de la machine prévu à cet effet (filtrage, distillation, décantation centrifuge, etc.).

2 La consommation de solvant pour la régénération de solvant par le module de la machine prévu à cet effet fera l'objet d'un document complémentaire.

## 5 Méthode de contrôle de l'efficacité de la récupération du solvant pendant la phase de séchage et de désodorisation

### 5.1 Conditions générales d'essai

Les conditions générales d'essai doivent être celles données dans l'article 3.

1) Composition habituelle comprise entre 50 % à 65 % de polyester et 35 % à 50 % de laine.

2) Conformément à l'ISO 139.

## 5.2 Conditions particulières

**5.2.1** Introduire une charge  $m_1$ , exprimée en kilogrammes, correspondant à la capacité nominale de la machine.

**5.2.2** Relever la valeur  $m_2$  de la charge, exprimée en kilogrammes, après imprégnation en solvant anhydre et essorage.

**5.2.3** Sécher.

**5.2.4** Avant tout mesurage, effectuer trois cycles, pour la mise en condition de la machine, avec une même charge  $m_1$ .

**5.2.5** Effectuer successivement trois séries d'opérations (avec, pour chaque série, retour aux conditions générales d'essai) au cours desquelles on mesure, en fonction du temps, la quantité de solvant récupéré pendant le séchage, exprimée en litres.

**5.2.6** Tracer les courbes correspondant aux trois séries d'opérations.

**5.2.7** Noter le temps de séchage à partir duquel un palier est atteint pour la valeur de la charge et noter cette valeur,  $m_3$ , exprimée en kilogrammes.

## 6 Méthode de contrôle du suivi des concentrations en solvant de l'atmosphère d'un local type d'essais comportant une machine de nettoyage à sec fonctionnant en circuit fermé

Avec une telle machine fonctionnant au perchloréthylène et dans les conditions prescrites en 6.1 et 6.2, la valeur de référence de la concentration en solvant gazeux de perchloréthylène ne doit pas être supérieure à 335 mg/m<sup>3</sup> en moyenne<sup>1)</sup>. Cette valeur correspond à l'intégration moyenne de la courbe des différents relevés de concentration effectués pendant une journée d'essai et par un moyen approprié.

### 6.1 Conditions générales d'essai

Les conditions générales d'essai sont celles données dans l'article 3.

## 6.2 Conditions particulières

### 6.2.1 Machines de capacité nominale inférieure ou égale à 20 kg

**6.2.1.1** Utiliser un local d'essais contenant exclusivement la machine de nettoyage à sec en circuit fermé dont

a) les dimensions correspondent approximativement à celles d'un «pressing», c'est-à-dire

- une surface de 70 m<sup>2</sup> ± 10 m<sup>2</sup>,
- un volume de 350 m<sup>3</sup> ± 30 m<sup>3</sup>;

b) la valeur du taux de renouvellement de l'air,  $t$ , exprimée en mètres cubes par heure, est la suivante:

$$t = (58 \pm 8) C_n$$

où  $C_n$  est la capacité nominale de la machine, exprimée en kilogrammes.

**6.2.1.2** Faire fonctionner 8 h consécutives la machine en utilisant alternativement deux charges «standard» comme suit:

Pendant qu'une charge est nettoyée et séchée dans la machine sise près d'un coin du local, les articles de l'autre charge doivent être suspendus sur deux tringleries placées à distance de la machine.

**6.2.1.3** Placer les sondes d'un appareil de mesure approprié<sup>2)</sup> à 1 m de distance et dans l'axe du hublot de la machine pour l'un des points de mesure, et à une hauteur de 1,7 m ± 0,1 m par rapport au sol pour chacun des quatre autres points prévus sur la figure donnée dans l'article A.1.

NOTE — Il est recommandé que les positions respectives de la machine, des tringleries, des bouches d'aération du local (admission et extraction) et des sondes de mesure soient conformes aux indications de la figure donnée dans l'article A.1. [Il est recommandé que la bouche d'extraction, ou l'extracteur lui-même, soit aussi éloigné(e) que possible de toute ouverture assurant l'accès au local et de la bouche d'admission.]

**6.2.1.4** Tracer, en fonction du temps, la courbe du suivi des concentrations, exprimées en milligrammes par mètre cube<sup>3)</sup>, en solvant gazeux présent dans l'atmosphère.

1) On exprime parfois cette concentration en volumes par million (ppm). Pour les solvants désignés ci-après, la valeur de référence de cette concentration ne doit pas être supérieure à

- 7 000 mg/m<sup>3</sup> (1 250 ppm) pour 1.1-trichlorofluorométhane
- 1 050 mg/m<sup>3</sup> (250 ppm) pour 1.1.1-trichloroéthane
- 9 500 mg/m<sup>3</sup> (1 250 ppm) pour 1.1.3-trichlorotrifluoroéthane.

2) Appareil fonctionnant en continu durant les 8 h d'essai.

3) On exprime parfois cette concentration en volumes par million.

**6.2.1.5** Répéter l'essai pendant trois jours consécutifs (trois fois 8 h) avec, chaque jour, retour aux conditions générales d'essai (voir article 3).

**6.2.2 Machines de capacité nominale supérieure à 20 kg**

**6.2.2.1** Utiliser un local d'essais contenant exclusivement la machine de nettoyage à sec en circuit fermé dont

a) les dimensions correspondent approximativement à celles d'un atelier de nettoyage à sec, c'est-à-dire

- une surface de  $100 \text{ m}^2 \pm 15 \text{ m}^2$ ,
- un volume de  $500 \text{ m}^3 \pm 40 \text{ m}^3$ ;

b) la valeur du taux de renouvellement de l'air,  $t$ , exprimée en mètres cubes par heure, est la suivante:

$$t = (58 \pm 8) C_n$$

où  $C_n$  est la capacité nominale de la machine, exprimée en kilogrammes.

**6.2.2.2** Procéder ensuite comme en 6.2.1.2 à 6.2.1.5 en utilisant non pas la figure donnée dans l'article A.1 mais celle donnée dans l'article A.2.

NOTE — Il est recommandé que les positions respectives de la machine, des tringleries, des bouches d'aération du local (admission et extraction) et des sondes de mesure soient conformes aux indications de la figure donnée dans l'article A.2. [Il est recommandé que la bouche d'extraction, ou l'extracteur lui-même, soit aussi éloigné(e) que possible de toute ouverture assurant l'accès au local et de la bouche d'admission.]

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8232:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988)

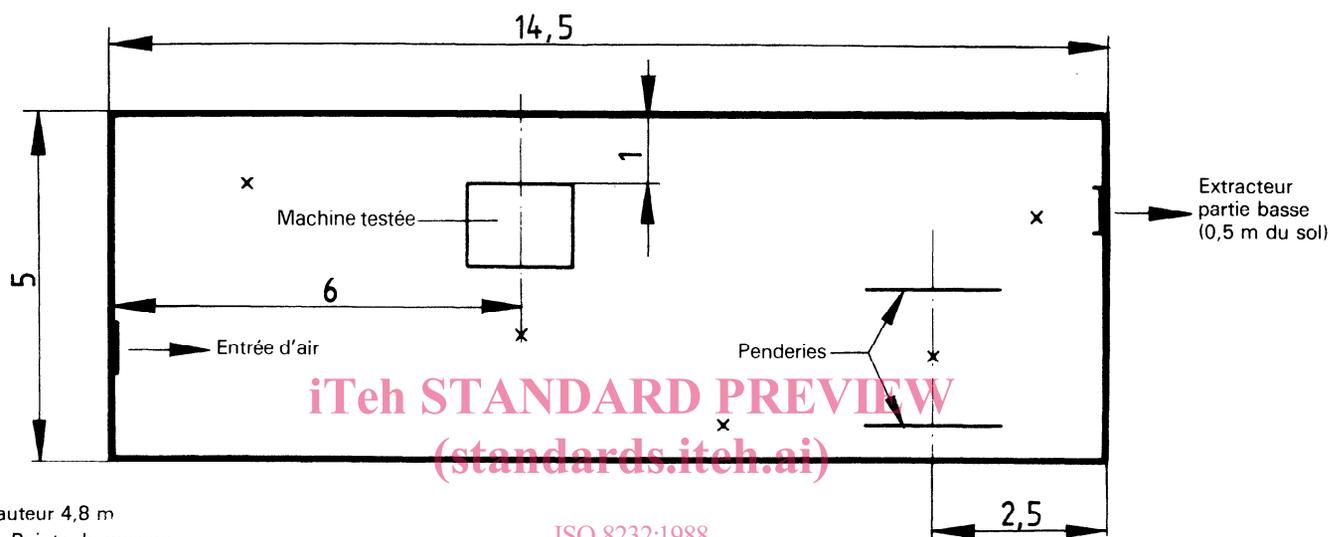
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988>

**Annexe A**  
(normative)

**Local type d'essais**

**A.1 Machine de nettoyage à sec de capacité inférieure ou égale à 20 kg**

Dimensions en mètres



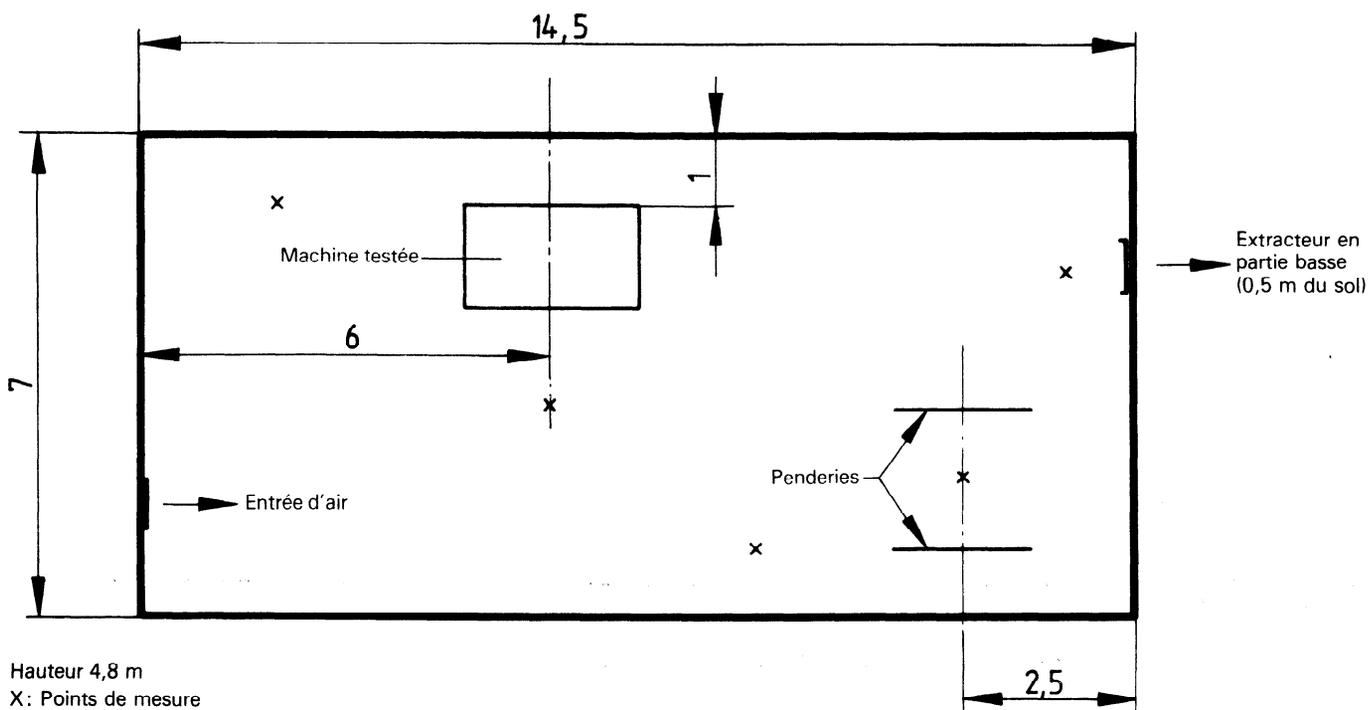
Hauteur 4,8 m  
X: Points de mesure  
Échelle 1 cm = 1 m

ISO 8232:1988

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988>

**A.2 Machine de nettoyage à sec de capacité supérieure à 20 kg**

Dimensions en mètres



Hauteur 4,8 m  
X: Points de mesure  
Échelle 1 cm = 1 m

**Annexe B**  
**(informative)**

**Bibliographie**

ISO 139 : 1973, *Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

---

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8232:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f954434-178e-4e2c-b92e-646ef48d1520/iso-8232-1988>

---

**CDU 648.28**

**Descripteurs** : nettoyage chimique, nettoyage à sec, matériel de nettoyage, essai.

Prix basé sur 5 pages

---