
**Exigences de sécurité pour les machines
de blanchisserie industrielle —**

**Partie 4:
Séchoirs à air**

*Safety requirements for industrial laundry machinery —
Part 4: Air dryers*
(standards.iteh.ai)

ISO 10472-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/851690ab-9403-4a54-85bf-8796e3a07ffc/iso-10472-4-1997>



Sommaire

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	2
4	Phénomènes dangereux (risques)	3
5	Exigences de sécurité et/ou mesures pour les risques énoncés dans l'article 4	4
5.1	Généralités	4
5.2	Risques mécaniques	4
5.2.1	Séchoirs à tambour rotatif	4
5.2.2	Tunnels de finition	6
5.3	Risques électriques	6
5.4	Risques thermiques	6
5.4.1	Surfaces chaudes	6
5.4.2	Zone de chargement et déchargement du tunnel de finition	6
5.4.3	Jet de vapeur dans les tunnels de finition	6
5.5	Risques engendrés par le bruit	7
5.6	Risques engendrés par les matériaux et produits	7
5.6.1	Incendie et explosion	7
5.6.2	Produits chimiques	7
5.7	Défaillance des systèmes de commande	8
6	Vérification des exigences de sécurité et/ou mesures	8
7	Information concernant l'utilisation de la machine	12
7.1	Notice d'instructions	12
7.2	Avertissements écrits	12

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 10472-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 72, *Matériel pour l'industrie textile et matériel de nettoyage à sec et de blanchisserie industrielle*, sous-comité SC 5, *Machines de blanchisserie industrielle et de nettoyage à sec*.

L'ISO 10472 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Exigences de sécurité pour les machines de blanchisserie industrielle*.

- *Partie 1: Prescriptions communes*
- *Partie 2: Machines à laver et laveuses-essoreuses*
- *Partie 3: Trains de lavage incluant les machines composantes*
- *Partie 4: Séchoirs à air*
- *Partie 5: Sécheuses-repasseuses, engageuses et plieuses*
- *Partie 6: Presses à repasser et à thermocoller*

Introduction

La présente partie de l'ISO 10472 portant sur les exigences de sécurité des séchoirs à air est destinée à instruire le concepteur de ce matériel, de façon systématique, centré sur ce type particulier de machine, concernant les exigences essentielles de sécurité applicables, et à présenter des solutions possibles représentant les règles de l'art de la profession en matière de sécurité.

L'étendue des phénomènes dangereux couverts est indiquée dans le domaine d'application de la présente partie de l'ISO 10472. De plus, les machines doivent être conformes à l'ISO/TR 12100-1 et l'ISO/TR 12100-2 pour les risques qui ne sont pas spécifiquement évoqués dans la présente partie de l'ISO 10472.

Tous les exemples figurant dans cette partie de l'ISO 10472 représentent l'état actuel des règles de l'art. Des solutions équivalentes sont également admises, pourvu qu'elles atteignent au moins le même niveau de sécurité.

Le concepteur est censé avoir pris en compte toutes les dispositions de l'ISO 10472-1 avant de considérer la présente partie de l'ISO 10472.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 10472-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/851690ab-9403-4a54-85bf-8796e3a07ffc/iso-10472-4-1997>

Exigences de sécurité pour les machines de blanchisserie industrielle —

Partie 4: Séchoirs à air

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10472 couvre, avec l'ISO 10472-1, la plupart des phénomènes dangereux significatifs (risques) associés aux séchoirs à air et, en particulier, aux séchoirs à tambour rotatif dont le volume utile net du tambour est supérieur à 160 l, et aux tunnels de finition, y compris les convoyeurs qui y sont associés et les armoires séchantes.

La présente partie de l'ISO 10472 vient en complément des exigences générales spécifiées dans l'ISO/TR 12100-1 et l'ISO/TR 12100-2. Elle guide également le concepteur dans l'évaluation des risques liés aux phénomènes dangereux (voir l'EN 1050) et dans le choix des mesures à prendre pour atteindre le niveau de sécurité requis.

La présente partie de l'ISO 10472 n'est pas applicable au matériel connexe.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10472. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision, et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10472 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6182-1:1993, *Protection incendie — Systèmes de sprinkler automatique — Partie 1: Exigences et méthodes de test pour sprinkler.*

ISO 10472-1:1997, *Exigences de sécurité pour les machines de blanchisserie industrielle — Partie 1: Prescriptions communes.*

ISO/TR 12100-1:1992, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie.*

ISO/TR 12100-2:1992, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes et spécifications techniques.*

ISO 13849-1:—¹⁾, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception.*

ISO 13853:—¹⁾, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs.*

ISO 14119:—¹⁾, *Sécurité des machines — Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs — Principes de conception et de choix.*

1) À publier.

- CEI 335-1:1991, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 1: Prescriptions générales.*
- CEI 335-2-11:1993, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 2: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour.*
- EN 746-2:1997, *Equipements thermiques industriels — Partie 2: Exigences de sécurité concernant la combustion et la manutention des combustibles.*
- EN 953:1997, *Sécurité des machines — Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs (fixes, mobiles).*
- EN 982:1996, *Sécurité des machines — Exigences de sécurité relatives aux systèmes et composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques — Hydrauliques.*
- EN 983:1996, *Sécurité des machines — Exigences de sécurité relatives aux systèmes et composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques — Pneumatiques.*
- EN 1050:1996, *Sécurité des machines — Appréciation du risque.*
- EN 1760-1:1997, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection sensibles à la pression — Partie 1: Principes généraux de conceptions et d'essai des tapis et planchers sensibles à la pression.*
- EN 1760-2:—¹⁾, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection sensibles à la pression — Partie 1: Principes généraux de conception et d'essai des bords et barres sensibles à la pression.*
- EN 50100-1:—¹⁾, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection électro-sensibles — Partie 1: Règles générales et essais.*
- EN 60204-1:1992, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales.* [CEI 204-1:1992, modifié]

ITIH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Définitions

ISO 10472-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/851690ab-9403-4a54-85bf-1000072/10472-4:1997>

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10472, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1

séchoir à tambour rotatif

Machine pour extraire l'humidité par brassage d'une charge de linge humide dans un tambour en rotation dans une atmosphère chaude produite par le séchoir.

NOTE — On peut également effectuer un brassage mécanique du linge sans air chaud.

3.1.1

séchoir à chargement frontal

Séchoir dont le plan de la porte de chargement est à angle droit par rapport à l'axe de rotation du tambour.

3.1.2

séchoir-démêloir

Séchoir dont les portes de chargement et de déchargement sont situées sur les côtés opposés.

3.1.3

séchoir basculant

Séchoir qui bascule pour le chargement et/ou le déchargement.

3.1.4

séchoir rotatif à basculement automatique

Séchoir rotatif basculant avec le basculement pour chargement et déchargement et l'ouverture et la fermeture des portes sous contrôle automatique (non manuel).

1) À publier.

3.2

tunnel de finition

Machine pour le séchage et la finition du linge en forme dans laquelle les vêtements humides sont suspendus sur cintres et chargés sur un convoyeur aérien traversant la machine en commençant par une atmosphère à taux d'humidité élevé puis une atmosphère sèche et chaude produites par le tunnel de finition.

3.3

armoire séchante

Armoire chauffante dans laquelle le linge en forme est suspendu sur cintres pour être séché sans être transporté durant le cycle de séchage.

4 Phénomènes dangereux (risques)

4.1 Généralités

Les phénomènes dangereux communs à la plupart des machines de blanchisserie industrielle sont répertoriés dans l'ISO 10472-1. Les risques significatifs particuliers inhérents à l'utilisation des séchoirs à air sont listés ci-après.

4.2 Risques mécaniques

4.2.1 Séchoirs à tambour rotatif

4.2.1.1 Tambour en rotation: happement à l'intérieur du tambour en rotation ou entre les parties mobiles et les parties fixes.

4.2.1.2 Portes à commande automatique: écrasement et cisaillement entre les portes du séchoir et la structure.

4.2.1.3 Séchoirs basculants: (en plus des risques décrits en 4.2.1.1 et 4.2.1.2)

- écrasement et cisaillement entre le séchoir et les parties fixes y compris les bâtiments, et la descente par gravité durant l'entretien;
- éjection de fluides sous pression;
- renversement des machines basculantes.

4.2.2 Tunnel de finition: entraînement ou emprisonnement entre la vis sans fin du convoyeur et les parties fixes.

4.3 Risques électriques

Voir l'ISO 10472-1:1997, 4.2.

4.4 Risques thermiques

4.4.1 Surfaces chaudes autour de la porte de chargement: brûlures.

4.4.2 Zones de chargement et de déchargement du tunnel de finition: brûlures.

4.4.3 Jets de vapeur dans le tunnel de finition: ébouillantage.

4.5 Risques engendrés par le bruit

Le bruit émis par les conduits de ventilation des séchoirs et des tunnels de finition peut créer un risque. Voir l'ISO 10472-1:1997, 4.4.

4.6 Risques engendrés par des matériaux et des produits

4.6.1 Incendie et explosion.

4.6.1.1 Séchoirs à tambour rotatif: risques d'incendie provoqués par la charge de linge, risques d'explosion provoqués par le système de chauffage gaz, et risques d'explosion dus à l'emploi de textile contenant des vapeurs inflammables.

4.6.1.2 Tunnels de finition et armoires séchantes: risques d'incendie dus à l'effet exothermique d'un séchage incomplet de certains textiles provoquant une auto-inflammation.

4.6.2 Risques chimiques: produits chimiques agressifs, comme l'hypochlorite de sodium pouvant provoquer des dommages aux machines. La décomposition dans des machines directement chauffées au gaz de certains produits chimiques, comme certains solvants utilisés pour le nettoyage à sec, peuvent produire des gaz toxiques.

4.7 Défaillance des systèmes de commande

iTeh STANDARD PREVIEW

5 Exigences de sécurité et/ou mesures pour les risques énoncés dans l'article 4

5.1 Généralités

ISO 10472-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/851690ab-9403-4a54-85bf-876c5a671c80-iso-10472-4-1997>

Le concepteur doit tenir compte des exigences de sécurité et/ou mesures communes décrites dans l'ISO 10472-1, en complément des risques et mesures particuliers décrits dans la présente partie de l'ISO 10472.

5.2 Risques mécaniques

5.2.1 Séchoirs à tambour rotatif

5.2.1.1 Tambour en rotation

Dans le cas de machines dont le volume net utile du tambour est inférieur à 1 000 l, et avec un temps d'arrêt du tambour, dans les conditions de charge nominale de linge humide, inférieur à 6 s, un verrouillage de la porte à ouverture manuelle suffit (voir l'ISO 14119:—, 5.2.1). Pour toutes les autres machines un interverrouillage s'avère nécessaire, par exemple à l'aide d'un temporisateur (voir l'ISO 14119:—, 5.3).

Pour prévenir l'autocombustion spontanée du linge, en cas de panne de courant, l'ouverture de la porte doit être possible dans tous les cas. Dans le cas des séchoirs avec porte interverrouillage, cela doit être également possible, par exemple avec un outil spécifique.

NOTE — Des réglementations nationales peuvent exister, exigeant que la porte puisse être ouverte de l'intérieur.

Pour le chargement ou déchargement, le tambour étant à l'arrêt, il n'y a pas de mesures spécifiques requises.

Pour le chargement ou déchargement dans le cas où la rotation du tambour est initiée manuellement, l'accès au tambour doit être empêché, par exemple par une commande nécessitant une action maintenue à une distance de sécurité ou par une commande bimanuelle synchrone (voir l'ISO 10472-1:1997, 5.1.2).

Pour le chargement ou déchargement dans le cas où la rotation du tambour est initiée automatiquement, l'accès occasionnel à la zone dangereuse doit être empêché, par exemple par un protecteur fixe ou une barrière (voir l'ISO 10472-1:1997, 5.1.2 et annexe A).

Le fabricant doit mentionner dans la notice d'instructions la procédure de déblocage correct du linge et la procédure pour entrer dans la machine en toute sécurité comme suit:

- couper l'alimentation électrique et verrouiller le dispositif de séparation;
- couper l'alimentation des autres énergies (vapeur, air comprimé, etc.) et verrouiller les dispositifs de séparation;
- mettre en place, si nécessaire, les moyens de blocage prévus pour éviter un déplacement par gravité;
- suivre les instructions de la procédure spécifique au type de machine prévue par le constructeur (procédure de déblocage et procédure d'entrée dans la machine).

5.2.1.2 Portes à commande automatique

Le risque d'écrasement dû aux portes doit être évité, selon la conception spécifique de la machine, par au moins une des dispositions de sécurité suivantes (voir l'ISO 10472-1: 1997, 5.1.2):

- la force effective de fermeture de la porte doit être inférieure à 150 N et l'énergie cinétique de la porte en mouvement inférieure à 10 J, et la pression inférieure à 0,5 N/mm² jusqu'à ce que l'espacement soit inférieur à 8 mm (voir l'EN 953:1997, 6.2.5); ou
- un dispositif de protection électro-sensible conforme à l'EN 50100-1 pour contrôler l'espace lors de la fermeture; ou
- un dispositif de protection fixe conforme à l'EN 953:1997, 3.2, par exemple pour un séchoir avec un positionnement haut pour le chargement et le déchargement ou un déchargement à travers une ouverture dans le plancher; ou
- un dispositif à bord sensible à la pression sur l'avant de la machine (voir l'EN 1760-2) ou un tapis ou plancher sensible à la pression (voir l'EN 1760-1).

5.2.1.3 Séchoirs basculants

Les séchoirs basculants commandés par un opérateur doivent être actionnés par un dispositif de commande nécessitant une action maintenue à partir d'une position d'où l'opérateur peut voir distinctement toute la zone dangereuse, sans pouvoir l'atteindre. Sinon, un dispositif sensible, par exemple dispositif de protection sensible à la pression, doit être installé pour arrêter le basculement si un opérateur pénètre dans la zone dangereuse (voir l'ISO 10472-1:1997, 5.1.2 pour la commande nécessitant une action maintenue et le dispositif sensible).

Pour les séchoirs à basculement automatique, les risques d'écrasement, de cisaillement et d'emprisonnement entre les parties fixes et mobiles de la machine ou la structure du bâtiment doivent être empêchés au moyen de protecteurs fixes fournis par le fabricant (voir l'ISO 10472:1997, 5.1.2). La zone dangereuse créée par l'ouverture de la porte et la rotation du tambour doit être rendue inaccessible durant la période de rotation et de déchargement de la machine.

Cette protection peut être une combinaison de barrières protectrices et de dispositifs de protection électro-sensibles qui permettra le placement des chariots, mais aussi la surveillance de la zone dangereuse pendant la période de danger.

Ce procédé développé pour chaque installation séparée peut être fourni par l'utilisateur. Dans ce cas, le fabricant doit inclure dans la notice d'instructions la marche à suivre détaillée pour sa conception.

La machine doit être équipée avec des moyens sécurisant afin qu'aucune pièce ne puisse descendre par gravité et créer un risque lors de l'entretien ou l'élimination d'un défaut de production. L'équipement hydraulique des séchoirs basculants doit être conforme à l'EN 982, et l'équipement pneumatique doit être conforme à l'EN 983.