

NORME ISO
INTERNATIONALE 12643-4

Deuxième édition
2023-11

**Technologie graphique — Exigences
de sécurité pour les systèmes
et l'équipement de technologie
graphique —**

Partie 4:

Systemes et équipement de façonnage

*Graphic technology — Safety requirements for graphic technology
equipment and systems —*

Part 4: Converting equipment and systems

[ISO 12643-4:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023>



Numéro de référence
ISO 12643-4:2023(F)

© ISO 2023

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12643-4:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	viii
Introduction	x
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Phénomènes dangereux significatifs	8
5 Équipement et interrelation entre le présent document et l'ISO 12643-1:2023	8
5.1 Généralités	8
5.2 Machines principalement utilisées dans les opérations de façonnage	8
5.3 Machines utilisées dans les procédés d'impression et de façonnage	9
6 Machines de production de carton ondulé	9
6.1 Toutes les machines	9
6.1.1 Arrêt d'urgence	9
6.1.2 Zones de commande avec des boutons-poussoirs d'arrêt/de sécurité	9
6.1.3 Canalisations de vapeur	10
6.2 Stations de déroulement	10
6.2.1 Généralités	10
6.2.2 Cônes de mandrin et bras de levage	10
6.2.3 Systèmes de freinage	10
6.3 Dérouleurs	10
6.3.1 Protection des points dangereux	10
6.3.2 Rouleau compensateur	11
6.3.3 Dérouleurs	11
6.3.4 Lame	12
6.3.5 Systèmes de commande pneumatiques et hydrauliques	12
6.3.6 Bords du châssis	12
6.3.7 Dérouleurs surélevés	12
6.3.8 Témoins d'avertissement	12
6.4 Préchauffeur	12
6.4.1 Zones de coincement par attraction	12
6.4.2 Zones de coincement entre le cylindre de préchauffage et les traverses	13
6.4.3 Rouleau enveloppeur et bras rotatifs	13
6.4.4 Surfaces chaudes	14
6.4.5 Passerelles	14
6.5 Machine à onduler simple face	15
6.5.1 Zones de coincement par attraction	15
6.5.2 Rouleaux ondulateurs	15
6.5.3 Points dangereux pendant le remplacement des rouleaux	15
6.5.4 Zone de coincement entre le rouleau presseur ou la courroie de pressage et le rouleau ondulateur	16
6.5.5 Rupture de la courroie de pressage	16
6.5.6 Passerelle	16
6.5.7 Zones de coincement entre les rouleaux encolleurs	17
6.5.8 Points dangereux entre l'unité de collage mobile et les pièces fixes de la machine	17
6.5.9 Unités de collage mobiles	18
6.5.10 Transporteur à courroie incliné	18
6.5.11 Zones de coincement entre les poulies et les pièces fixes de la machine	19
6.5.12 Canalisations de vapeur	19
6.5.13 Panneaux d'avertissement	20
6.5.14 Cabines d'insonorisation	20
6.6 Pont	20

6.6.1	Rainures.....	20
6.6.2	Protection contre les chutes.....	20
6.6.3	Escaliers d'accès.....	20
6.6.4	Hauteur de passage sous le pont.....	20
6.7	Systèmes de freinage et d'alignement de la bande.....	21
6.8	Colleuse.....	21
6.8.1	Marches et poignées.....	21
6.8.2	Points dangereux.....	21
6.8.3	Dispositif de pressage.....	21
6.9	Sections de chauffage et de tirage.....	21
6.9.1	Zones de coincement par attraction.....	21
6.9.2	Points dangereux.....	22
6.9.3	Plaques chauffantes.....	22
6.9.4	Prévention des chutes du dispositif de pesage.....	22
6.9.5	Engagement de la bande dans la section de chauffage.....	22
6.10	Point de transition entre la colleuse et les sections de chauffage et de tirage.....	24
6.11	Cisaille rotative.....	24
6.11.1	Cisaille rotative.....	24
6.11.2	Arbre d'entraînement de la lame.....	24
6.11.3	Protection d'un mouvement non commandé de la cisaille rotative.....	24
6.11.4	Enlèvement des déchets.....	24
6.12	Unité de tirage.....	24
6.13	Coupeuses-rainureuses.....	25
6.13.1	Positionnement automatique.....	25
6.13.2	Mouvement des unités de coupe et de rainage initié par une commande à action maintenue.....	25
6.14	Dérouteur de bande.....	25
6.15	Tronçonneuse.....	26
6.16	Dispositifs d'empilage.....	26
6.16.1	Accès de l'ensemble du corps.....	26
6.16.2	Protection des empileurs vers le bas.....	27
6.16.3	Maintenance et inspection.....	29
6.16.4	Protection des empileurs vers le haut.....	29
6.16.5	Transporteurs à rouleaux.....	30
7	Plieuses-colleuses.....	30
7.1	Machine entière.....	30
7.1.1	Arrêt d'urgence.....	30
7.1.2	Axes motorisés.....	30
7.1.3	Réglage du format motorisé.....	31
7.1.4	Accès aux points dangereux entre les pièces de limitation de format.....	31
7.2	Margeur.....	31
7.3	Section de pliage.....	32
7.3.1	Élindes.....	32
7.3.2	Crochets de pliage.....	33
7.4	Section de collage.....	34
7.5	Courroies de pliage.....	35
7.6	Rouleaux presseurs.....	35
7.6.1	Zones de coincement entre les rouleaux presseurs dans la zone située entre le châssis de la machine et les pièces de limitation de format.....	35
7.6.2	Zones de coincement entre les rouleaux presseurs dans la zone située entre les pièces de limitation de format.....	35
7.7	Module d'éjection.....	36
7.8	Dispositif de pressage et d'assemblage (bande de pressage).....	36
7.8.1	Poulies.....	36
7.8.2	Rouleaux presseurs.....	37
8	Pré-margeurs.....	37
8.1	Pont d'alimentation et de transfert.....	37

8.2	Tous les pré-margeurs avec plateau-support de pile.....	38
8.2.1	Ouverture pour le mouvement des palettes.....	38
8.2.2	Protection des ponts d'alimentation et de transfert.....	38
8.2.3	Arbres en rotation.....	38
8.2.4	Protection des phénomènes dangereux créés par le réglage automatique du format.....	38
8.2.5	Protection des phénomènes dangereux lors du déplacement du pré-margeur.....	38
8.3	Pré-margeur avec tourne-pile.....	39
8.3.1	Ouverture pour le mouvement des palettes.....	39
8.3.2	Protection du pont d'alimentation et de transfert.....	39
8.3.3	Protection des courroies de transport.....	39
8.3.4	Protection des phénomènes dangereux créés par le réglage automatique du format.....	39
8.3.5	Protection des phénomènes dangereux lors du déplacement du pré-margeur.....	40
9	Machines en ligne.....	41
9.1	Machine entière.....	41
9.1.1	Déplacement simultané des unités.....	41
9.1.2	Séparation des unités.....	42
9.1.3	Outils rotatifs sur les unités séparées.....	42
9.1.4	Roues.....	42
9.2	Unité de marge.....	42
9.2.1	Rouleaux sur glissières.....	42
9.2.2	Dispositifs d'alignement latéral.....	42
9.2.3	Butées latérales de trémie.....	42
9.2.4	Rouleaux preneurs.....	43
9.3	Unité d'impression.....	43
9.3.1	Rouleaux rotatifs et éléments d'entraînement.....	43
9.3.2	Unités séparées.....	43
9.3.3	Protection des rouleaux.....	44
9.4	Coupeuse-rainureuse, découpeuse rotative.....	45
9.4.1	Réglage automatique du format.....	45
9.4.2	Enlèvement des déchets.....	45
9.4.3	Courroies transporteuses pour l'évacuation des déchets.....	45
9.5	Séparateurs.....	45
9.6	Unité de pliage (colleuse de boîtes pliantes).....	45
9.7	Unité d'application de ruban adhésif.....	45
9.8	Unité de piquage.....	45
10	Machines de découpage à plat automatique.....	45
10.1	Machine entière.....	45
10.1.1	Outil.....	45
10.1.2	Dispositifs de découpage à l'emporte-pièce automatique.....	46
10.2	Section de poinçonnage.....	46
10.2.1	Points dangereux entre les pinces de marge et la table de marge.....	46
10.2.2	Outils de découpage à l'emporte-pièce.....	46
10.3	Section de rupture.....	46
10.4	Section de séparation des blancs, côté réception des blancs.....	46
10.4.1	Protection de la pince de feuille contre les accès accidentels de la main.....	46
10.4.2	Zone située sous la section de séparation des blancs, côté réception des blancs.....	47
10.5	Rognure et réception du bord de pince.....	55
11	Emporte-pièces pour presses à rouleaux.....	56
12	Machines à enrouler les tubes.....	56
12.1	Bobines à plis.....	56
12.2	Zone de coincement entre la courroie d'enroulement et le mandrin de bobine.....	56
12.3	Zones de coincement sur les paliers d'axe.....	57
12.4	Zones de coincement par attraction.....	57

12.5	Section de coupe et de sciage des tubes.....	58
12.6	Transfert des tubes.....	58
13	Machines de production d'enveloppes.....	58
13.1	Dispositif d'arrêt d'urgence.....	58
13.2	Verrouillages.....	58
13.2.1	Verrouillage avec dispositif de blocage mécanique.....	58
13.2.2	Exigences relatives au déverrouillage des protecteurs à verrouillage avec dispositif de blocage mécanique.....	59
13.3	Protection de l'unité d'impression.....	59
13.4	Section de taillage à l'outil de forme.....	60
13.5	Rouleaux-guides commandés.....	60
13.5.1	Protection des zones de coincement par attraction.....	60
13.5.2	Protecteurs côté réception.....	60
13.6	Section de découpage des fenêtres.....	60
13.7	Unité de collage du grattoir.....	60
13.8	Séparation de la section de coupe.....	60
13.9	Section de pliage des rabats inférieurs.....	61
13.10	Rouleaux transporteurs.....	61
13.11	Roue d'espacement.....	61
13.11.1	Protection des phénomènes dangereux au niveau des roues d'espacement.....	61
13.11.2	Protection des zones de coincement entre les supports guide-papier et la roue d'espacement.....	61
13.12	Unité de collage à rouleaux.....	61
13.12.1	Protection des zones de coincement par attraction.....	61
13.12.2	Ouverture de marge.....	61
13.13	Rouleau de séparation avant la section de l'aligneur.....	62
13.14	Section de pliage des rabats de fermeture.....	63
13.15	Réception des disques de séparation.....	63
13.16	Démarrage de la machine combiné à des protecteurs avec dispositif de verrouillage en position d'ouverture.....	63
14	Machines de production de mouchoirs.....	64
14.1	Dispositifs d'arrêt d'urgence.....	64
14.2	Démarrage de la machine combiné à des protecteurs avec dispositif de verrouillage en position d'ouverture.....	64
14.3	Déroulement en étoile (déroulement à tourelle).....	64
14.4	Section de pliage longitudinal.....	65
14.5	Poste d'inspection des produits.....	65
14.6	Éjection.....	65
14.7	Station d'emballage.....	65
15	Bruit.....	66
16	Vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection/réduction des risques.....	66
17	Notice d'instructions.....	72
17.1	Généralités.....	72
17.2	Machine de production de carton ondulé.....	72
17.2.1	Engagement de la bande de papier.....	72
17.2.2	Risques résiduels liés à la présence de pièces chaudes.....	72
17.2.3	Protection auditive.....	72
17.2.4	Tubes utilisés pour les bobines de matériau.....	72
17.2.5	Risques résiduels sur les courroies transporteuses.....	72
17.2.6	Avertissement concernant les surfaces chaudes.....	72
17.2.7	Consignes d'utilisation des équipements de protection individuelle lors du remplacement des couteaux.....	72
17.2.8	Instructions relatives au dispositif mécanique sur les empileurs vers le bas et vers le haut.....	72
17.2.9	Machines en ligne.....	73

17.2.10	Consignes relatives aux équipements de protection individuelle pour travailler avec des surfaces chaudes.....	73
17.3	Colleuses de boîtes pliantes.....	73
17.4	Machines de production d'enveloppes.....	73
17.4.1	Généralités.....	73
17.4.2	Rouleaux doseurs et preneurs.....	73
17.5	Machines de production de mouchoirs.....	73
17.5.1	Identification des défauts et dépannage au moyen de stroboscopes.....	73
17.5.2	Pièces chaudes.....	73
17.6	Bruit.....	74
Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....		75
Annexe B (informative) Exemple de déclaration de bruit pour une machine de transformation du papier selon les spécifications de l'EN 13023:2003+A1:2010, de l'ISO 12643-1:2023 et du présent document.....		79
Bibliographie.....		80

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12643-4:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce94c4b1-a470-4ebc-863e-168439fb5b20/iso-12643-4-2023>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 130, *Technologie graphique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 198, *Machines papetières et graphiques — Sécurité*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12643-4:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- dans [l'Article 3](#), ajouts aux Termes et définitions, en particulier concernant les machines de production de carton ondulé;
- ajout d'un nouvel [Article 4](#) et renumérotation des paragraphes suivants;
- dans tout le document, suppression des exigences liées aux phénomènes dangereux couverts par l'ISO 12643-1:2023 (par exemple, la protection du chargement automatique de bobine en [6.2](#));
- dans [l'Article 6](#), révision des exigences concernant les machines de production de carton ondulé, par exemple, modifications terminologiques;
- mise à jour de la [Figure 14](#);
- en [6.3.3](#), révision de la description des mesures de protection du module dérouleur amovible;
- en [6.8.2](#), ajout d'une exception au fonctionnement continu des rouleaux encolleurs dans l'unité de collage en cas d'arrêt d'urgence;

- en [6.16.1](#), limitation de la vitesse de la courroie transporteuse à 45 m/min si un accès est exigé aux fins de la production;
- révision de [l'Article 7](#);
- dans [l'Article 8](#), amendement de l'exigence de protection de l'entrée dans le plateau-support de pile avec des ESPD;
- en [9.2.4](#), ajout d'une exigence de régler le dispositif de sécurité fondé sur la surveillance de la pile résiduelle sur PL d / SIL 2, et d'une figure qui représente la protection des points dangereux à l'extérieur des butées latérales des margeurs;
- dans [l'Article 10](#), ajout d'exigences de protection de la sortie des machines de découpage à plat automatique (pince de feuille analogue à l'ISO 12643-2:2023);
- dans [l'Article 13](#), ajout d'un paragraphe sur les exigences relatives au verrouillage;
- ajout d'un [Article 14](#), également applicable aux machines de production de mouchoirs en papier entrepliés, (reprise et adaptation de l'EN 1010-5);
- ajout d'un nouvel [Article 15](#);
- dans [l'Article 16](#), ajout d'un tableau pour la vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection/réduction des risques;
- ajout d'une nouvelle [Annexe A](#) contenant la liste des phénomènes dangereux significatifs;
- dans [l'Annexe B](#), ajout d'un exemple de déclaration de bruit pour les machines de transformation du papier.

Le présent document est destiné à être utilisé avec l'ISO 12643-1:2023.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 12643 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Introduction

Le présent document est une norme de type C telle que définie dans l'ISO 12100:2010.

Le présent document est destiné en particulier aux groupes de parties prenantes suivants, qui représentent les acteurs du marché en matière de sécurité des machines:

- les constructeurs de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les organismes d'hygiène et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des accidents, surveillance du marché, etc.).

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint, grâce aux moyens préconisés dans le présent document, par les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus:

- les utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les utilisateurs de machines/employés (par exemple, syndicats, organisations représentant des personnes ayant des besoins spécifiques);
- les prestataires de services, par exemple dans le domaine de l'entretien (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer à l'élaboration du présent document.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, des situations et des événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document.

Le présent document vise à réduire le risque de blessure pour les opérateurs amenés à intervenir sur des équipements de façonnage.

Les normes applicables en vigueur dans d'autres pays ont été prises en compte lors de l'élaboration du présent document. Lorsqu'il est apparu qu'une exigence nationale différait du présent document, ce point a fait l'objet d'une observation.

Le présent document a été élaboré dans le but d'harmoniser les normes de sécurité américaines et européennes ci-après:

- ANSI/PMMI B155.1^[8];
- EN 1010-4^[9];
- EN 1010-5^[10].

Lorsque les exigences de la présente norme de type C diffèrent de celles spécifiées dans les normes de type A ou B, les exigences de la présente norme de type C prévalent sur les exigences des autres normes applicables aux machines conçues et construites conformément aux exigences de la présente norme de type C.

L'ensemble des exigences relatives aux systèmes et équipements de technologie graphique sont celles qui figurent dans la partie de l'ISO 12643 applicable à ce type, ainsi que les exigences pertinentes de l'ISO 12643-1:2023, dans la mesure spécifiée dans le domaine d'application de la partie applicable de l'ISO 12643.

Le présent document complète et modifie les exigences générales de l'ISO 12643-1:2023. En cas de conflit entre une exigence du présent document et une exigence de l'ISO 12643-1:2023, l'exigence du présent document prévaut.

Technologie graphique — Exigences de sécurité pour les systèmes et l'équipement de technologie graphique —

Partie 4: Systèmes et équipement de façonnage

1 Domaine d'application

Le présent document traite de tous les phénomènes dangereux, situations dangereuses ou événements dangereux significatifs concernant les systèmes et l'équipement de façonnage utilisés dans les secteurs du carton ondulé, de l'impression d'emballage, du façonnage et des technologies graphiques (voir [Article 5](#)), lorsqu'ils sont utilisés conformément à l'usage prévu et en cas de mauvais usage raisonnablement prévisible du point de vue du fabricant.

Le présent document est applicable à l'équipement de façonnage non couvert par d'autres parties de l'ISO 12643.

Le présent document n'est pas applicable aux machines et aux composants de machines fabriqués avant sa date de publication.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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).

<https://standards.iteh.ai/>
ISO 12643-4:2023
<https://www.iso.org/standard/78111.html>
ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 12643-1:2023, *Technologie graphique — Exigences de sécurité pour les systèmes et l'équipement de technologie graphique — Partie 1: Exigences générales*

ISO 13849-1:2023, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 13850:2015, *Sécurité des machines — Fonction d'arrêt d'urgence — Principes de conception*

ISO 13854:2017, *Sécurité des machines — Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain*

ISO 13855:2010, *Sécurité des machines — Positionnement des moyens de protection par rapport à la vitesse d'approche des parties du corps*

ISO 13857:2019, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 14119:2013, *Sécurité des machines — Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs — Principes de conception et de choix*

ISO 14122-3:2016, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 3: Escaliers, échelles à marches et garde-corps*

IEC 60529:1989+AMD1:1999, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

ISO 12643-4:2023(F)

IEC 61496-1:2020, *Sécurité des machines — Équipements de protection électrosensibles — Partie 1: Exigences générales et essais*

IEC 61496-2:2020, *Sécurité des machines — Équipements de protection électrosensibles — Partie 2: Exigences particulières à un équipement utilisant des appareils protecteurs optoélectroniques actifs (AOPD)*

IEC 62061:2021, *Sécurité des machines — Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande relatifs à la sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 12100:2010, l'ISO 12643-1:2023 ainsi que les 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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

hauteur d'accès

<zone de marge d'une machine de découpage à plat automatique> dimension de l'ouverture maximale dans la zone située en dessous de la pince de feuille, mesurée entre le niveau d'accès et le bord inférieur des parties fixes de la machine

Note 1 à l'article: Le sol, une plate-forme fixe ou un marchepied sont des exemples de niveaux d'accès.

Note 2 à l'article: Les protecteurs fixes, couvercles fixes ou pièces fixes telles que les butées pour feuilles sont des exemples de parties fixes de la machine.

Note 3 à l'article: Voir [Figure 27](#).

3.2

pont

système de transport positionné dans un niveau supérieur, par exemple au-dessus de la machine à ondulé simple face, du dérouleur ou de l'unité de collage, et servant d'espace de rangement

Note 1 à l'article: Le transporteur à courroie incliné transfère le carton ondulé simple face dans le pont, où il est déposé sous forme de boucles puis transféré vers les machines suivantes.

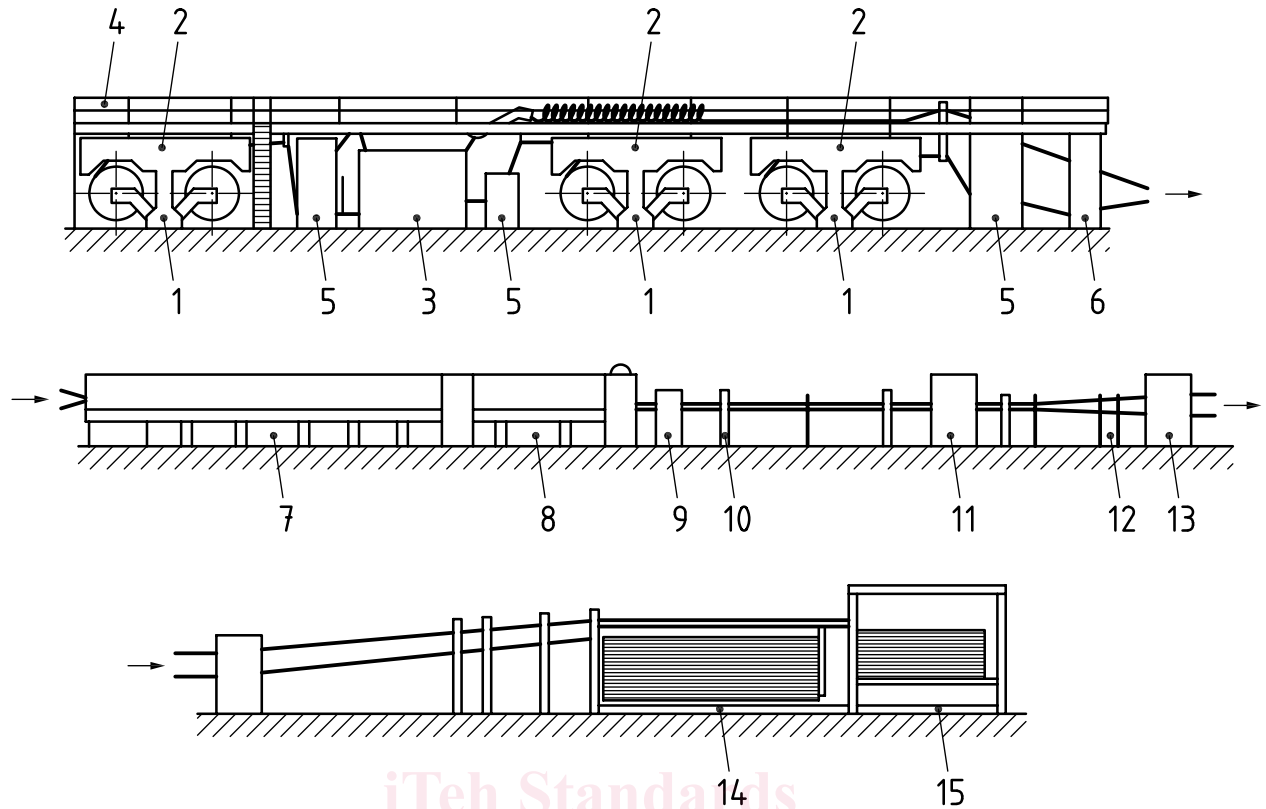
3.3

onduleuse

machine de production de carton ondulé

machine qui produit du carton constitué d'une ou plusieurs couches de papier ondulé collée(s) à une ou plusieurs couches de papier ou de carton plat ou ondulé, et qui produit la bande ondulée à coller en ligne au moyen de deux rouleaux onduleurs

Note 1 à l'article: La [Figure 1](#) représente un exemple d'onduleuse.



Légende

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | débobinage | 9 | cisaille rotative |
| 2 | dérouleur | 10 | unité de tirage |
| 3 | machine à onduler simple face | 11 | coupeuse-rainureuse |
| 4 | pont | 12 | dérouteur de bande |
| 5 | préchauffeur | 13 | tronçonneuse |
| 6 | colleuse | 14 | empileur vers le haut |
| 7 | section de chauffe | 15 | empileur vers le bas |
| 8 | section de tirage | | |

Figure 1 — Exemple de machine servant à la production de carton ondulé

3.4

tronçonneuse

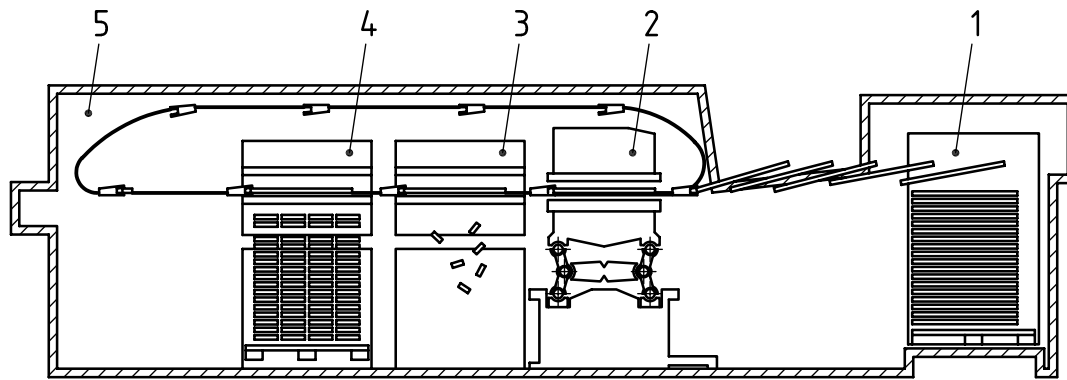
machine qui coupe la matière à une longueur prédéterminée

3.5

découpeuse

machine de découpage à plat

machine qui découpe et/ou rainure la matière et/ou qui sépare les déchets de la matière



Légende

- 1 margeur
- 2 section de poinçonnage
- 3 section de rupture
- 4 section de séparation des blancs, réception
- 5 rognure du bord de pince, réception

Figure 2 — Exemple de machine de découpage à plat automatique

3.6 empileur vers le bas auto-empileur

dispositif d'empilage des machines de production de carton ondulé où la position de la courroie transporteuse d'alimentation ne change pas et où la pile est créée par l'abaissement du support de pile

3.7 section de pliage

partie d'une plieuse-colleuse qui plie le substrat dans sa position exigée

3.8 colleuse

machine séparée qui applique une couche homogène de colle au sommet des ondulations d'une ou plusieurs bandes de carton simple face

3.9 unité de collage

partie d'une machine à onduler simple face (3.19) ou d'une colleuse (3.8) qui applique une couche d'adhésif sur les pics du carton ondulé

3.10 machine de production de mouchoirs

machine servant à la production en ligne de mouchoirs à partir de tissu ouaté, ce qui inclut le calandrage, le gaufrage, le pliage et le découpage

Note 1 à l'article: La Figure 3 représente un exemple de machine de production de mouchoirs.