

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 12643-4

ISO/TC 130

Secrétariat: SAC

Début de vote:  
2014-05-22

Vote clos le:  
2014-10-22

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

### Partie 4:

### Systèmes et équipement de façonnage

*Graphic technology — Safety requirements for graphic technology equipment and systems —  
Part 4: Converting equipment and systems*

ICS: 37.100.10

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

[ISO/DIS 12643-4](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

### TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence  
ISO/DIS 12643-4:2014(F)

© ISO 2014

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

ISO/DIS 12643-4

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4>

### Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

# Sommaire

Page

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Avant-propos .....                                                            | v  |
| Introduction.....                                                             | vi |
| 1     Domaine d'application .....                                             | 1  |
| 2     Références normatives.....                                              | 1  |
| 3     Termes et définitions .....                                             | 2  |
| 4     Conformité à la présente partie de l'ISO 12643.....                     | 2  |
| 5     Équipements couverts par la présente partie de l'ISO 12643.....         | 2  |
| 5.1   Généralités .....                                                       | 2  |
| 5.2   Machines principalement utilisées dans les opérations de façonnage..... | 2  |
| 5.3   Machines utilisés dans les procédés d'impression et de façonnage .....  | 3  |
| 6     Machines de production de carton ondulé.....                            | 3  |
| 6.1   Toutes les machines .....                                               | 3  |
| 6.2   Stations de déroulement.....                                            | 5  |
| 6.3   Dérouleurs.....                                                         | 6  |
| 6.4   Préchauffeur .....                                                      | 8  |
| 6.5   Machine à onduler simple face .....                                     | 11 |
| 6.6   Transporteur à courroie incliné .....                                   | 16 |
| 6.7   Pont.....                                                               | 17 |
| 6.8   Sections de freinage et d'alignement de la bande .....                  | 17 |
| 6.9   Colleuse.....                                                           | 17 |
| 6.10   Sections de chauffage et de tirage.....                                | 18 |
| 6.11   Cisaille rotative.....                                                 | 20 |
| 6.12   Unité de tirage.....                                                   | 21 |
| 6.13   Coupeuses-rainureuses.....                                             | 22 |
| 6.14   Dérouteur de bande.....                                                | 23 |
| 6.15   Coupeuses en feuilles.....                                             | 23 |
| 6.16   Dispositifs d'empilage .....                                           | 24 |
| 7     Colleuses de boîtes pliantes .....                                      | 28 |
| 7.1   Machine entière .....                                                   | 28 |
| 7.2   Margeur .....                                                           | 30 |
| 7.3   Section de pliage .....                                                 | 31 |
| 7.4   Section de collage .....                                                | 32 |
| 7.5   Courroie de pliage .....                                                | 32 |
| 7.6   Rouleaux presseurs .....                                                | 33 |
| 7.7   Dispositif de pressage et d'assemblage (bande de pressage).....         | 33 |
| 8     Pré-margeurs .....                                                      | 34 |
| 8.1   Pré-margeur avec plateau-support de pile .....                          | 34 |
| 8.2   Pré-margeur avec tourne-pile .....                                      | 36 |
| 9     Machines en ligne.....                                                  | 38 |
| 9.1   Machine entière .....                                                   | 38 |
| 9.2   Unité de marge.....                                                     | 39 |
| 9.3   Unité d'impression .....                                                | 41 |
| 9.4   Coupeuse-rainureuse, découpeuse rotative .....                          | 42 |
| 9.5   Unité de pliage (colleuse de boîtes pliantes) .....                     | 43 |
| 9.6   Rubanneuse .....                                                        | 43 |
| 9.7   Unité de piquage.....                                                   | 44 |

|       |                                                                                                                 |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10    | Machines de découpage à plat automatique .....                                                                  | 44 |
| 10.1  | Machine entière.....                                                                                            | 44 |
| 10.2  | Margeur .....                                                                                                   | 45 |
| 10.3  | Section de poinçonnage .....                                                                                    | 46 |
| 10.4  | Section de pelliculage .....                                                                                    | 46 |
| 10.5  | Section de séparation des blancs, côté réception des blancs .....                                               | 47 |
| 10.6  | Rognure et réception du bord de pince .....                                                                     | 56 |
| 11    | Emporte-pièces pour presses à rouleaux .....                                                                    | 56 |
| 12    | Machines à enrouler les tubes .....                                                                             | 56 |
| 12.1  | Bobines à plis.....                                                                                             | 56 |
| 12.2  | Zones de coincement sur les paliers d'axe.....                                                                  | 56 |
| 12.3  | Zone de coincement entre la courroie d'enroulement et le mandrin de bobine .....                                | 56 |
| 12.4  | Zones de coincement .....                                                                                       | 58 |
| 12.5  | Zones de coincement entre les rouleaux encolleurs .....                                                         | 58 |
| 12.6  | Section de coupe et de sciage des tubes .....                                                                   | 59 |
| 12.7  | Transfert des tubes.....                                                                                        | 59 |
| 13    | Machines de production d'enveloppes .....                                                                       | 59 |
| 13.1  | Protection de l'unité d'impression .....                                                                        | 59 |
| 13.2  | Section de rainage longitudinal et de rainage transversal.....                                                  | 59 |
| 13.3  | Section de taillage à l'outil de forme .....                                                                    | 59 |
| 13.4  | Rouleaux-guides commandés.....                                                                                  | 60 |
| 13.5  | Section de découpage des fenêtres .....                                                                         | 60 |
| 13.6  | Section de transport du matériau de fenêtre avec unité de déroulement .....                                     | 60 |
| 13.7  | Unité de collage du gratoir .....                                                                               | 60 |
| 13.8  | Séparation de la section de coupe.....                                                                          | 61 |
| 13.9  | Section de pliage des rabats inférieurs.....                                                                    | 61 |
| 13.10 | Rouleaux transporteurs .....                                                                                    | 61 |
| 13.11 | Roue d'espacement .....                                                                                         | 62 |
| 13.12 | Unité de collage à rouleaux .....                                                                               | 62 |
| 13.13 | Sécheurs à air chaud.....                                                                                       | 64 |
| 13.14 | Rouleau de séparation avant la section de l'aligneur.....                                                       | 64 |
| 13.15 | Section de l'aligneur.....                                                                                      | 64 |
| 13.16 | Section de pliage des rabats de fermeture .....                                                                 | 64 |
| 13.17 | Réception des disques de séparation .....                                                                       | 65 |
| 13.18 | Démarrage de la machine combiné à des protecteurs avec dispositif de verrouillage en position d'ouverture ..... | 65 |
| 14    | Vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection .....                                        | 66 |
| 15    | Manuel d'instructions.....                                                                                      | 66 |
| 15.1  | Machines à onduler .....                                                                                        | 66 |
| 15.2  | Machines de production d'enveloppes .....                                                                       | 67 |
|       | Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....                                        | 68 |
|       | Bibliographie .....                                                                                             | 71 |

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 12643-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 130, *Technologie graphique*.

Cette deuxième édition de l'ISO 12643-4 annule et remplace la première édition (ISO 12643-4:2010). Voici quelques-uns des principaux changements introduits dans cette deuxième édition :

- ajout de l'Article 14, *Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection* ;
- ajout de l'Annexe A répertoriant les risques majeurs et les zones à risque ;
- restructuration des articles dans un souci de conformité aux exigences du Guide ISO 78, *Sécurité des machines — Règles pour l'élaboration et la présentation des normes de sécurité*.

L'application d'une période de transition entre les première et deuxième éditions de la norme ISO 12643-4 répond à une intention de la part du Comité technique ISO/TC 130. L'utilisateur de la présente partie de l'ISO 12643 est invité à se référer à l'Article 4 de la présente norme pour obtenir de plus amples informations à ce sujet.

À compter du 01/01/201x, l'ISO 12643-4:2014 annulera et remplacera l'ISO 12643-4:2010. En conséquence, seule la norme ISO 12643-1:2014 s'appliquera aux nouveaux équipements produits à compter de cette date.

L'ISO 12643 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologie graphique — Exigences de sécurité pour les systèmes et l'équipement de technologie graphique* :

- Partie 1 : Exigences générales
- Partie 2 : Systèmes et équipements pour la préimpression et la presse
- Partie 3 : Systèmes et équipements de reliure et de finissage
- Partie 4 : Systèmes et équipement de façonnage
- Partie 5 : Presses à plateaux autonomes

## Introduction

La présente partie de l'ISO 12643 est une norme de type C, telle que stipulée dans l'ISO 12100<sup>[1]</sup>.

Les machines concernées, ainsi que l'applicabilité des risques, situations à risque ou événements à risque, sont décrites dans le Domaine d'application et dans l'Article 5 du présent document.

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.

La présente partie de l'ISO 12643 vise à réduire le risque de blessure pour les opérateurs amenés à intervenir sur des équipements de façonnage.

La présente partie de l'ISO 12643 définit les exigences applicables à la conception et à la construction des équipements de façonnage utilisés dans les industries de l'impression d'emballage, du façonnage et des technologies graphiques. Elle s'applique aux équipements non couverts par les autres parties de l'ISO 12643. Elle a vocation à être utilisée conjointement à l'ISO 12643-1 et fournit des exigences supplémentaires propres aux équipements de façonnage.

Les normes applicables en vigueur dans d'autres pays ont été prises en compte lors de l'élaboration de la présente partie de l'ISO 12643. Les auteurs de la présente norme ont mis en œuvre tous les efforts nécessaires pour refléter les exigences d'un grand nombre de pays, dans le souci de reconnaître les exigences nationales potentiellement dictées par des normes ou lois nationales. Les situations notablement couvertes par une exigence nationale différente de la présente partie de l'ISO 12643 ont été relevées.

Cette partie de l'ISO 12643 a été élaborée dans le but d'harmoniser les normes de sécurité américaines et européennes ci-après :

ANSI/PMMI B155.1, *Safety Requirements for Packaging Machinery and Packaging-Related Converting Machinery*

EN 1010-4, *Sécurité des machines — Prescriptions de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier — Partie 4 : Machines à relier les livres, machines de transformation et de finition du papier*

EN 1010-5, *Sécurité des machines — Prescriptions de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier — Partie 5 : Machines de fabrication du carton ondulé et machines de transformation du carton plat et du carton ondulé*

# 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

La présente partie de l'ISO 12643 définit les exigences de sécurité applicables à la conception et à la construction des équipements de façonnage utilisés dans les industries de l'impression d'emballage, du façonnage et des technologies graphiques. Elle s'applique aux équipements de façonnage non couverts par les autres parties de l'ISO 12643 et doit être utilisée parallèlement aux exigences générales stipulées dans l'ISO 12643-1.

## 2 Références normatives

Les documents de référence ci-après sont indispensables pour l'application 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 12643-1, *Technologie graphique — Exigences de sécurité pour les systèmes et l'équipement de technologie graphique — Partie 1 : Exigences générales*

ISO 13732-1, *Ergonomie des ambiances thermiques — Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces — Partie 1 : Surfaces chaudes*

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

ISO 13850, *Sécurité des machines — Arrêt d'urgence — Principes de conception*

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

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

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

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

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

IEC 62061, *Sécurité des machines — Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité*

EN 619, *Équipements et systèmes de manutention continue — Prescriptions de sécurité et de CEM pour les équipements de manutention mécanique des charges isolées*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12643-1 s'appliquent.

### 4 Conformité à la présente partie de l'ISO 12643

Afin de pouvoir revendiquer leur conformité à la présente partie de l'ISO 12643, tous les équipements fabriqués après le 1er janvier 201x doivent être élaborés en référence à la deuxième édition de l'ISO 12643-4 et non à l'ISO 12643-4:2010.

NOTE Bien que cette deuxième édition de l'ISO 12643-4 annule et remplace la deuxième édition (ISO 12643-4:2010), une période de transition peut être nécessaire pour les équipements fabriqués avant le 1er janvier 2014. À cet effet, il convient de rappeler qu'il est possible de se procurer les deux versions de l'ISO 12643-4 auprès de l'ISO et de ses organismes nationaux.

### 5 Équipements couverts par la présente partie de l'ISO 12643

#### 5.1 Généralités

La présente partie de l'ISO 12643 couvre une grande diversité d'équipements utilisés dans les imprimeries et les opérations de façonnage. Les équipements essentiellement utilisés dans les opérations de façonnage sont répertoriés au paragraphe 5.2 ; ceux qui peuvent être utilisés dans une opération d'impression et qui sont couverts par les autres parties de l'ISO 12643 sont détaillés dans le paragraphe 5.3.

#### 5.2 Machines principalement utilisées dans les opérations de façonnage

Voici une liste non exhaustive de machines principalement utilisées dans les opérations de façonnage :

- machines de production d'enveloppes ;
- machines de production de carton ondulé ;
- colleuses de boîtes pliantes ;
- machines en ligne ;
- poinçonneuses à plat automatiques ;
- machines à enrouler les tubes ;
- machines à fabriquer des cartonnages ;
- équipements de finissage/fenêtres ;
- machines à poinçonner ;
- machines à pelliculer/pelliculeuses ;
- pré-margeurs/tourne-piles.



### 5.3 Machines utilisés dans les procédés d'impression et de façonnage

Voici une liste non exhaustive de machines utilisées dans les procédés d'impression et de façonnage :

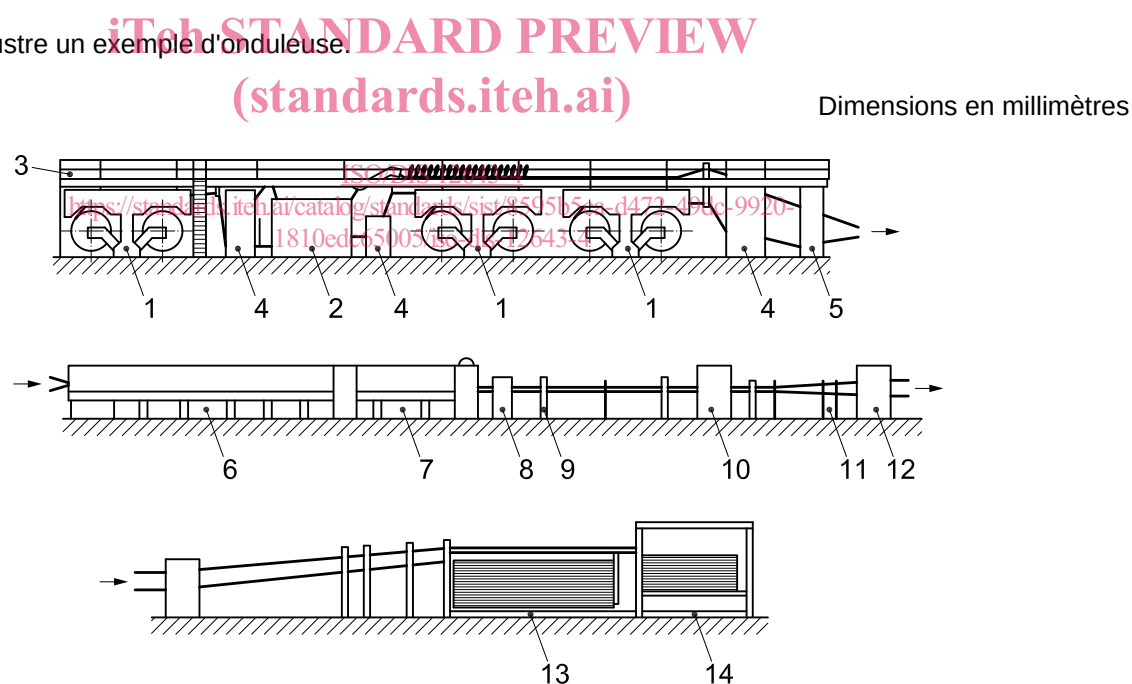
- imprimeuses d'étiquettes (voir également ISO 12643-1 et ISO 12643-2<sup>[2]</sup>) ;
- coucheuses (voir également ISO 12643-3<sup>[3]</sup>) ;
- polymériseuses et machines de séchage (voir également ISO 12643-2<sup>[2]</sup>) ;
- massicots, traçoirs et emporte-pièces (voir également ISO 12643-3<sup>[3]</sup>) ;
- rebobineuses/équipements de mise sous presse/coupeuses-rebobineuses (voir également ISO 12643-1) ;
- équipements de gaufrage (voir également ISO 12643-2<sup>[2]</sup> et ISO 12643-5<sup>[4]</sup>) ;
- équipements de réglage de tension (voir également ISO 12643-1).

## 6 Machines de production de carton ondulé

### 6.1 Toutes les machines

#### 6.1.1 Généralités

La Figure 1 illustre un exemple d'onduleuse.



#### Légende

|                                 |                        |                                |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1 débobinage                    | 6 section de chauffe   | 11 dérouteur de bande          |
| 2 machine à onduler simple face | 7 section de tirage    | 12 coupeuse en feuilles        |
| 3 pont                          | 8 cisailles rotatives  | 13 empileuse face vers le haut |
| 4 préchauffeur                  | 9 unité de tirage      | 14 empileuse face vers le bas  |
| 5 colleuse                      | 10 coupeuse-rainureuse |                                |

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

### 6.1.2 Arrêt d'urgence

Des dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être installés sur chaque poste de commande de mouvement. Ces dispositifs doivent être placés à 15 m maximum les uns des autres.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent arrêter le mouvement de l'ensemble de la machine.

**EXCEPTION — Les rouleaux encolleurs de l'unité de collage peuvent continuer à fonctionner si les points dangereux de l'unité de collage sont protégés au moyen de protecteurs.**

### 6.1.3 Contrôle de zone avec des dispositifs d'arrêt/sécurité

Lorsque des dispositifs d'arrêt/sécurité sont prévus, les exigences suivantes s'appliquent :

- les actionneurs d'arrêt/sécurité doivent être marqués de manière à indiquer clairement la section à laquelle ils s'appliquent ;
- les composants de sécurité du système de commande doivent être au moins conformes à l'ISO 13849-1 PL d ou à l'IEC 62061, SIL 2.

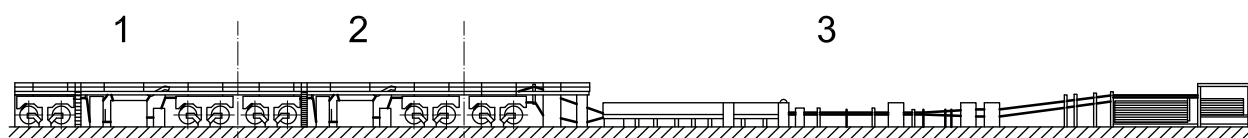
Lorsque la machine est configurée en zones de commande, ces zones doivent être organisées comme suit (voir Figure 2) :

- une zone de commande pour chaque groupe de machines à onduler simple face (déroulement de doublure avec préchauffeur, machine à onduler simple face, déroulement de carton ondulé) ;
- une zone de commande pour le déroulement de doublure avant chauffage sur le dispositif d'empilage.

Au moins un dispositif d'arrêt/sécurité doit être installé dans chaque zone de commande.

NOTE Les zones de commande peuvent se chevaucher

ISO/DIS 12643-4  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4>  
 Dimensions en millimètres



#### Légende

- 1 première zone de commande pour le premier groupe de machines à onduler simple face
- 2 deuxième zone de commande pour le deuxième groupe de machines à onduler simple face
- 3 troisième zone de commande pour le déroulement de doublure sur le dispositif d'empilage

**Figure 2 — Exemples de zones de commande**

### 6.1.4 Escaliers d'accès et passerelles

Les escaliers d'accès et passerelles doivent être conformes à l'ISO 12643-1.

### 6.1.5 Canalisations de vapeur

Les canalisations de vapeur accessibles quel que soit le niveau de travail doivent être isolées jusqu'à une hauteur de 2,70 m au-dessus du niveau de travail afin d'assurer une protection contre les contacts avec les pièces chaudes.

### 6.1.6 Protection des points d'accès entre les composants du système

Les zones accessibles entre les composants du système doivent être protégées au moyen de protecteurs fixes ou de protecteurs avec dispositif de verrouillage, conformément à la norme ISO 12643-1, si un point dangereux est exposé (par exemple, entre une colleuse et une section de chauffage et de tirage).

### 6.1.7 Avertissement sonore de démarrage

Les onduleuses doivent être munies d'un système d'avertissement sonore conforme à l'ISO 12643-1.

## 6.2 Stations de déroulement

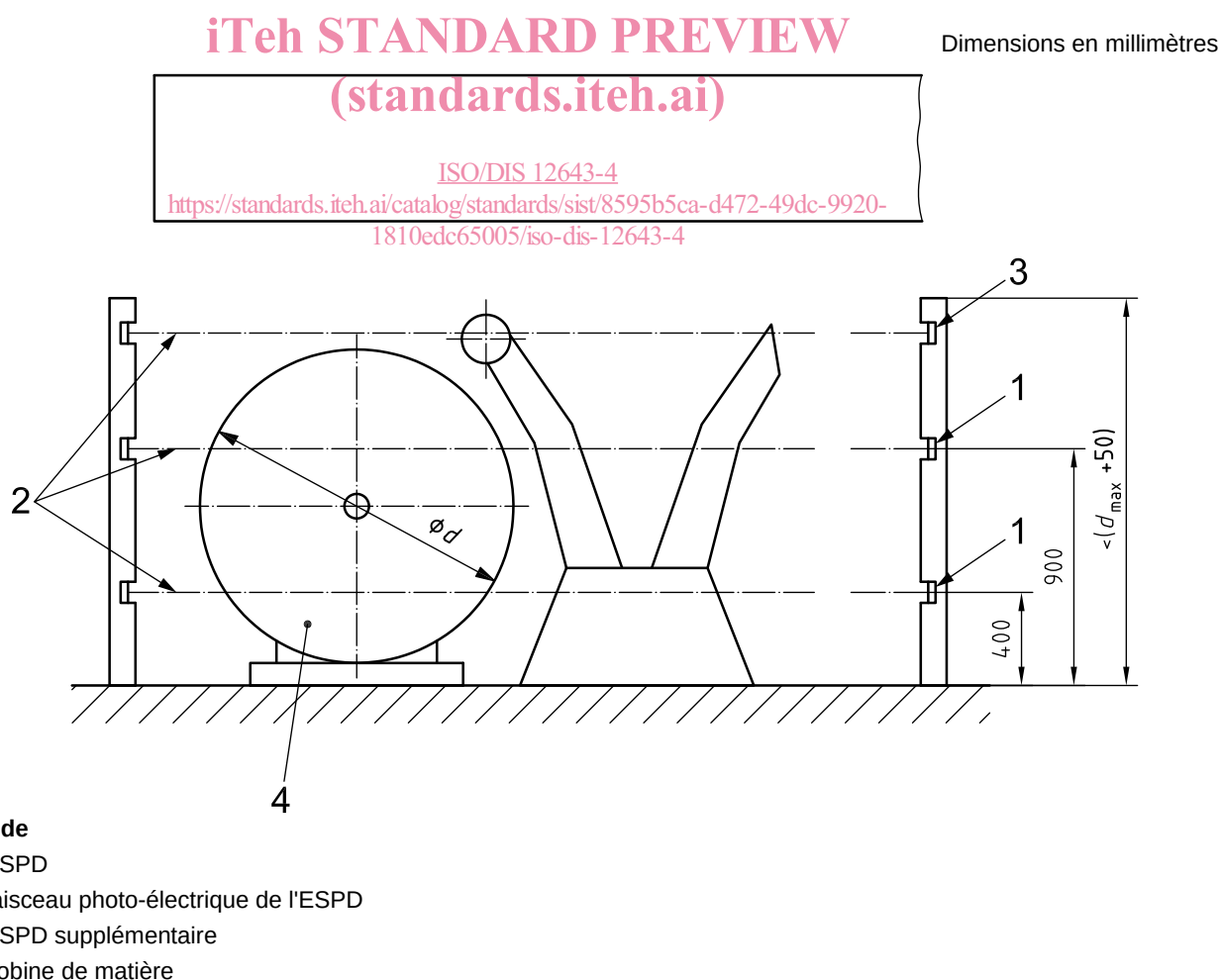
### 6.2.1 Généralités

Des dispositifs doivent être mis en place afin de garantir un retrait en toute sécurité des noyaux de bobine, qui peuvent adhérer à un cône de bobine. Il est possible d'utiliser, par exemple, un éjecteur automatique de noyau de bobine pour sortir le noyau du cône.

### 6.2.2 Protection du chargement automatique de bobine

La zone de chargement automatique de bobine doit être protégée conformément à l'ISO 12643-1.

La Figure 3 illustre le positionnement des dispositifs de protection électro-sensibles (ESPD) pour ces équipements, dans le respect des exigences de l'ISO 12643-1.



**Figure 3 — Station de déroulement, chargement automatique de bobine**

### 6.2.3 Cônes de mandrin et bras de levage

Les vitesses de fonctionnement à action maintenue peuvent être portées à 15 m/min maximum pour l'insertion des cônes de mandrin et le déplacement des bras de levage si les boutons de commande à action maintenue se trouvent à au moins 850 mm de distance des bras de levage.

### 6.2.4 Systèmes de freinage

Les soufflantes des systèmes de freinage des stations de déroulement doivent offrir, au minimum, le degré de protection IP 23 conformément à l'IEC 60529. Toute accumulation de poussières inflammables dans les freins doit être évitée.

NOTE Il est possible de réduire l'accumulation de poussières inflammables dans les freins si les grilles d'aération aménagées dans le boîtier de ventilateur s'ouvrent vers le bas lorsque les bras de levage se trouvent en position de fonctionnement.

## 6.3 Dérouleurs

### 6.3.1 Protection des points dangereux

Sur les dérouleurs, tout point dangereux entre le support de rouleau compensateur et les rouleaux-guides et entre le rouleau compensateur et les pièces fixes de la machine doit être évité par des techniques de conception ou être protégé (voir Figure 4).

Dans le cas d'une protection basée sur la distance, les exigences suivantes s'appliquent :

- une distance d'au moins 25 mm doit être observée si les points dangereux se trouvent à une hauteur supérieure à 2,20 m ;
- une distance d'au moins 120 mm doit être observée si les points dangereux se trouvent à une hauteur inférieure ou égale à 2,20 m.

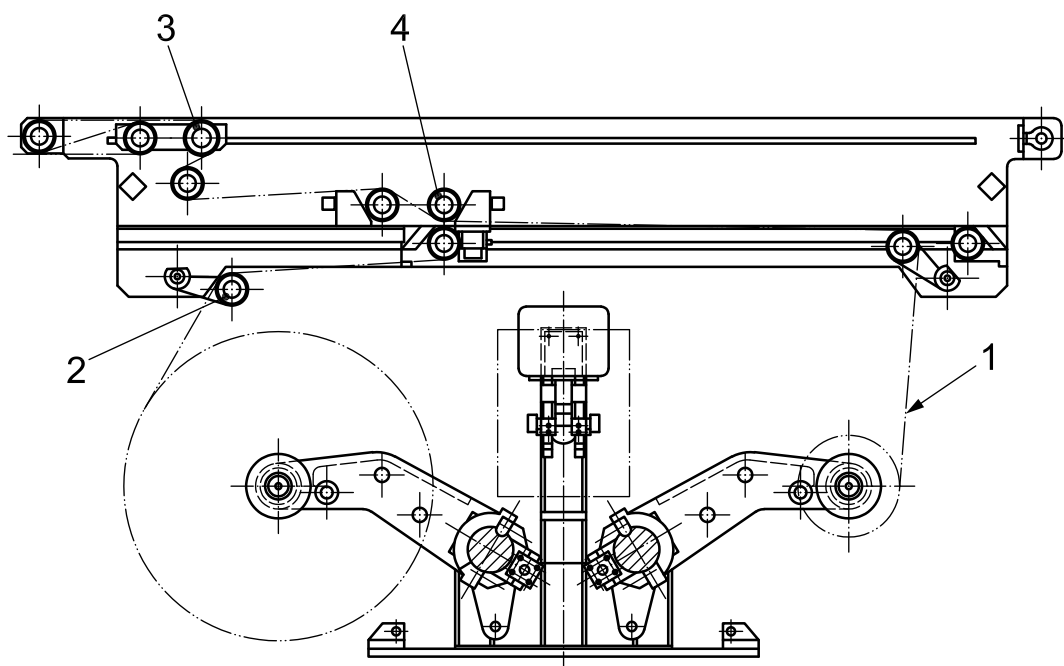
Cette protection peut également être assurée au moyen de protecteurs conformes à l'ISO 12643-1 ou de dispositifs de sécurité à réaction d'approche (ex. dispositifs de déclenchement, tapis sensibles à la pression, dispositifs électro-sensibles).

### 6.3.2 Rouleau compensateur

Le mouvement de mise en position du rouleau compensateur pour l'engagement de la bande doit être protégé.

Lorsqu'une commande à action maintenue est utilisée à des fins de protection, la vitesse de fonctionnement à action maintenue ne doit pas dépasser 15 m/min.

Les zones de coincement situées sur les roues du support de rouleau compensateur doivent être protégées par des protecteurs fixes conformes aux exigences de l'ISO 12643-1.



#### Légende

- 1 bande continue de papier
- 2 rouleaux-guides
- 3 rouleau compensateur
- 4 unité de collage

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 12643-4  
Figure 4 — Dériveur

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4>

### 6.3.3 Dériveurs

Sur les dériveurs, les points dangereux entre la barre d'aspiration mobile et les pièces fixes de la machine doivent être évités par des mesures de sécurité ou être protégés (voir Figure 4). Cette protection peut être assurée en appliquant au moins l'une des mesures suivantes :

- prévoir une distance d'au moins 25 mm pour les points dangereux situés à plus de 2,20 m de hauteur et d'au moins 120 mm pour les hauteurs inférieures ou égales à 2,20 m ;
- utiliser une commande à action maintenue conforme aux exigences de l'ISO 12643-1 si les points dangereux et les zones dangereuses sont visibles depuis le point d'actionnement de la commande à action maintenue ;
- limiter la force de la barre de colle mobile à 300 N et la vitesse d'avance du support à 15 m/min.

Le panneau de commande de la barre de colle doit être muni d'un bouton d'arrêt d'urgence.

### 6.3.4 Lame

Le bord tranchant de la lame doit être protégé en position de repos.

### 6.3.5 Systèmes de commande pneumatiques et hydrauliques

Lorsque des systèmes de commande pneumatiques ou hydrauliques sont utilisés pour le démarrage du cycle de coupe, un clapet anti-retour de sécurité doit être prévu afin de maintenir la lame en position de sécurité en cas de fuite ou de rupture d'un flexible.

### 6.3.6 Bords du châssis

Lorsque le châssis du dérouleur mesure moins de 2 m (par rapport au niveau du sol) de chaque côté, les bords du châssis doivent être munis d'un rembourrage jaune et noir afin de garantir une protection contre les chocs.

### 6.3.7 Dérouleurs surélevés

S'il est impossible d'ajuster ou de monter la barre d'aspiration mobile depuis le sol, un accès sécurisé doit être garanti.

### 6.3.8 Témoins d'avertissement

Un témoin d'avertissement rouge ou jaune doit clignoter pendant 2 s avant d'initier la séquence automatique de collage et pendant toute la durée du mouvement automatique. L'intégration des témoins d'état dans le système de commande peut être monocanal, par exemple par l'intermédiaire d'un système de commande électronique.

## 6.4 Préchauffeur

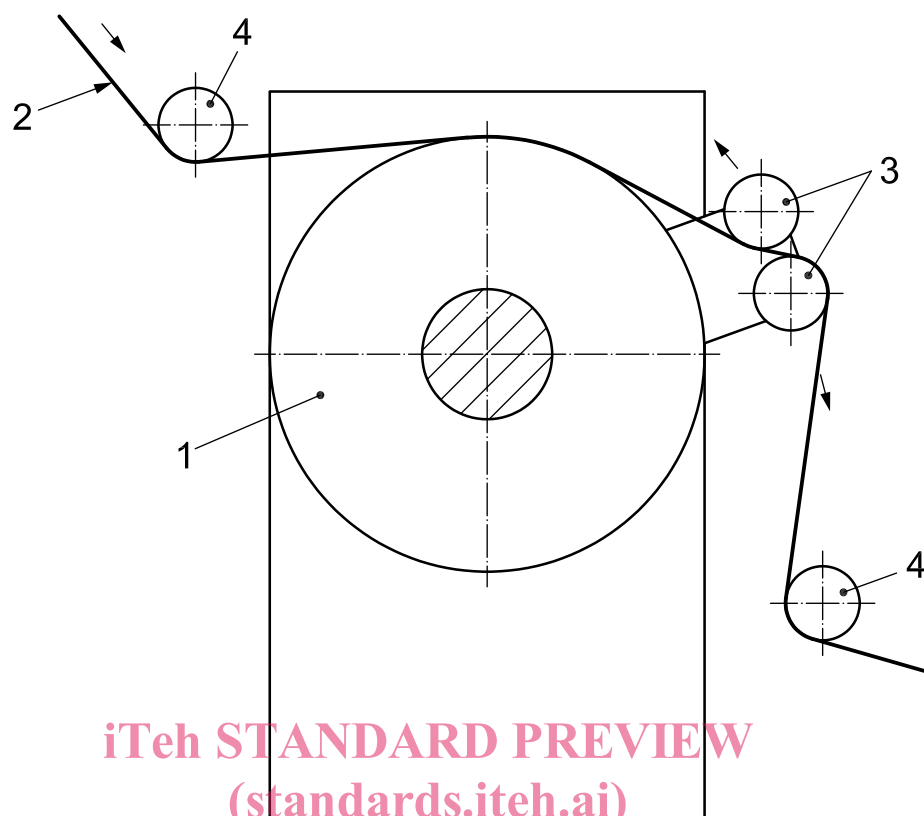
### 6.4.1 Zones de coincement

Les zones de coincement entre le rouleau enveloppeur et le cylindre de préchauffage et entre le rouleau enveloppeur et les pièces fixes de la machine ou les rouleaux-guides (voir Figure 5) doivent être protégées par au moins l'une des mesures suivantes :

- distance minimale de 120 mm ;
- protection conformément à l'ISO 12643-1.

**iteh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8595b5ca-d472-49dc-9920-1810edc65005/iso-dis-12643-4>  
ISO/DIS 12643-4

Dimensions en millimètres

**Légende**

- 1 cylindre de préchauffage
- 2 bande continue de papier
- 3 rouleau enveloppeur
- 4 rouleau-guide

**Figure 5 — Préchauffeur, vue latérale****6.4.2 Zones de coincement entre le cylindre de préchauffage et les traverses**

Les zones de coincement entre le cylindre de préchauffage et toute traverse doivent être protégées en observant une distance minimale de 300 mm.

**6.4.3 Rouleau enveloppeur et bras d'enveloppement**

Les entraînements du rouleau enveloppeur doivent être protégés par des protecteurs fixes qui les renferment entièrement.

Les bras d'enveloppement rotatifs (voir Figure 6, point 2) doivent être conçus de telle sorte qu'aucune ouverture au niveau des bras d'enveloppement ne crée de danger de cisaillement.

La distance (voir Figure 6, *d*) entre le cylindre de préchauffage et le bras rotatif doit être inférieure ou égale à 6 mm ou supérieure ou égale à 30 mm.