



**Norme  
internationale**

**ISO 6909**

**Machines-outils — Sécurité —  
Presses plieuses**

*Machine tools — Safety — Press brakes*

**Première édition  
2026-05**

**Sample Document**

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Liste des phénomènes dangereux significatifs</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection</b> .....	<b>15</b>
5.1 Généralités .....	15
5.2 Protection des phénomènes dangereux mécaniques .....	15
5.2.1 Description de la protection de l'accès aux parties en mouvement .....	15
5.2.2 Emplacement de la protection de l'accès aux parties mobiles .....	27
5.3 Systèmes de commande .....	29
5.3.1 Généralités .....	29
5.3.2 Dispositif de commande manuelle .....	30
5.3.3 Défaillance des circuits de commande .....	30
5.3.4 Protection contre les influences extérieures .....	30
5.3.5 Fonctions de sécurité .....	30
5.3.6 Autres fonctions .....	55
5.3.7 Utilisation de composants électroniques .....	57
5.4 Mode de fonctionnement .....	57
5.4.1 Description des différents modes de fonctionnement .....	57
5.4.2 Mode réglage .....	58
5.4.3 Modes de production .....	58
5.5 Considérations relatives à la conception de base et à d'autres phénomènes dangereux mécaniques .....	59
5.5.1 Prévention de chutes fortuites dues à la pesanteur du tablier mobile (presse à course de fermeture vers le bas) .....	59
5.5.2 Stabilité de la presse plieuse .....	59
5.5.3 Risque de rupture lors du fonctionnement .....	59
5.5.4 Porte-outils et outils .....	60
5.5.5 Accès à des postes de travail en hauteur ou plateformes .....	60
5.5.6 Glissades, pertes d'équilibre et chutes .....	60
5.5.7 Libération des personnes coincées .....	60
5.5.8 Protection des dispositifs de transmission d'entraînement et des dispositifs auxiliaires .....	60
5.6 Protection des phénomènes dangereux non mécaniques .....	61
5.6.1 Bruit .....	61
5.6.2 Phénomènes dangereux électriques .....	61
5.6.3 Ergonomie .....	62
5.6.4 Systèmes hydrauliques et pneumatiques .....	62
5.6.5 Phénomènes thermiques dangereux .....	63
5.6.6 Phénomènes dangereux causés par des matériaux et des produits .....	64
5.6.7 Phénomènes dangereux causés par lasers .....	64
5.6.8 Phénomènes dangereux de projection de fluide sous pression .....	64
5.6.9 Isolation et perte d'énergie .....	64
5.6.10 Maintenance .....	64
5.6.11 Erreurs de montage .....	65
<b>6 Vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de prévention</b> .....	<b>65</b>
<b>7 Information d'utilisation</b> .....	<b>68</b>
7.1 Marquage .....	68
7.1.1 Généralités .....	68
7.1.2 Contenu .....	69

7.2	Notice d'instructions.....	69
7.2.1	Généralités.....	69
7.2.2	Contenu.....	69
<b>Annexe A</b>	<b>(informative) Phénomènes dangereux significatifs, situations dangereuses et mesures de prévention.....</b>	<b>72</b>
<b>Annexe B</b>	<b>(normative) Calcul des distances de séparation.....</b>	<b>76</b>
<b>Annexe C</b>	<b>(normative) Temps de réponse global du système de freinage de la presse plieuse.....</b>	<b>79</b>
<b>Annexe D</b>	<b>(informative) Exemple de circuits de commande hydrauliques redondants et surveillés pour une presse plieuse à course de fermeture vers le bas.....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe E</b>	<b>(normative) Code d'essai acoustique pour presses plieuses.....</b>	<b>82</b>
<b>Annexe F</b>	<b>(informative) Protection latérale pour les presses plieuses à chargement et/ou déchargement manuel.....</b>	<b>88</b>
<b>Annexe G</b>	<b>(informative) Marquages.....</b>	<b>89</b>
<b>Annexe H</b>	<b>(normative) Essais des systèmes d'AOPD déclenchés par laser.....</b>	<b>90</b>
<b>Annexe I</b>	<b>(informative) Vitesse de pliage.....</b>	<b>92</b>
<b>Annexe J</b>	<b>(informative) Technologies de presses plieuses.....</b>	<b>94</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>.....</b>	<b>96</b>

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## 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](http://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 propriété 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](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 10, *Sécurité*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 143, *Machines-outils – Sécurité*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

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

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants, représentant les acteurs du marché dans le domaine de la sécurité des machines:

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.).

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint au moyen du document par les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus:

- utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- utilisateurs de machines/salariés (par exemple syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers);
- prestataires de services, par exemple sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);
- 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, situations dangereuses ou événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document.

Lorsque des exigences de la présente norme de type C sont différentes de celles énoncées dans les normes de type A ou les normes de type B, les exigences de la présente norme de type C ont priorité sur celles des autres normes pour les machines ayant été conçues et fabriquées conformément aux exigences de la présente norme de type C.

# Machines-outils — Sécurité — Presses plieuses

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences techniques de sécurité et les dispositions à respecter par les personnes chargées de la conception, de la construction et de la fourniture des presses plieuses qui sont conçues pour le travail à froid des métaux ou des matériaux partiellement constitués de métal froid, mais qui peuvent être utilisées de la même manière pour le travail d'autres matériaux en feuilles (par exemple: le carton, le plastique, le caoutchouc, le cuir) et peuvent également être appelées «machines».

NOTE 1 La conception d'une machine comprend l'étude de la machine à proprement parler, en tenant compte de toutes les phases de la «vie» de la machine mentionnées au paragraphe 5.4 de l'ISO 12100:2010, et l'élaboration des instructions relatives à l'ensemble des phases susmentionnées.

Le présent document couvre les types de machines suivants (voir [Annexe I](#)):

- presses plieuses hydrauliques;
- presses plieuses hydrauliques à servomoteur;
- presses plieuses à vis et à servomoteur;
- presses plieuses à servomoteur par système de poulies et courroies.

Les exigences du présent document tiennent compte de l'utilisation normale, telle que définie en 3.23 de l'ISO 12100:2010, ainsi que d'un mauvais usage raisonnablement prévisible, tel que défini en 3.24 de l'ISO 12100:2010. Le présent document suppose un accès possible à la presse de tous les côtés, traite de tous les phénomènes dangereux significatifs pendant les différentes phases de la vie de la machine, tels que décrits à [l'Article 4](#), et spécifie les exigences de sécurité à la fois pour l'opérateur et les autres personnes exposées.

NOTE 2 L'expression «tous les phénomènes dangereux significatifs» fait référence à ceux qui sont identifiés ou associés aux presses plieuses au moment de la publication du présent document.

Le présent document peut également servir de guide pour la conception de presses plieuses destinées à être intégrées dans un système de fabrication.

Le présent document traite de tous les phénomènes dangereux, situations dangereuses ou événements dangereux significatifs qui sont pertinents pour les presses plieuses et les dispositifs auxiliaires (voir [Article 4](#)) lorsqu'ils sont utilisés normalement et lorsqu'ils font l'objet d'un mauvais usage raisonnablement prévisible par le fabricant. Le présent document spécifie les exigences de sécurité pour les presses plieuses définies à [l'Article 3](#).

Le présent document ne traite pas des presses plieuses qui transmettent de l'énergie pour donner un mouvement de tablier mobile en utilisant des moyens pneumatiques ou un embrayage mécanique, ni les presses plieuses qui utilisent une combinaison de technologies (par exemple, une combinaison presse plieuse hydraulique-presse plieuse à vis et à servomoteur ou presse plieuse hydraulique à servomoteur-presse plieuse à vis et à servomoteur).

Le présent document ne couvre pas les machines principalement conçues pour:

- a) le pliage de feuille par rotation;
- b) le pliage de tube et tuyau par rotation;
- c) le cintrage.

Le présent document ne traite pas des phénomènes dangereux liés à l'utilisation de presses plieuses en atmosphères explosives.

Le présent document n'est pas applicable aux presses plieuses fabriquées avant sa date de publication.

Le présent document ne traite pas de la sécurité des équipements de chargement et de déchargement automatique de la pièce à plier lorsqu'ils sont prévus. Quelques conseils pour tenir compte de l'équipement automatique additionnel de chargement et de déchargement sont donnés dans l'ISO 11161:2007.

## 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).

ISO 3744:2025, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 3746:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant*

ISO 4413:2010, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*

ISO 4414:2010, *Transmissions pneumatiques — Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants*

ISO 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

ISO 5774:2023, *Tuyaux en plastique — Types armés de textile pour applications avec de l'air comprimé — Spécifications*

ISO 11202:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées en appliquant des corrections d'environnement approximatives*

ISO 11237:2025, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Types hydrauliques compacts avec armature de fils métalliques tressés pour fluides à base d'huile ou à base d'eau — Spécifications*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13732-1:2006, *Ergonomie des ambiances thermiques — Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces — Partie 1: Surfaces chaudes*

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

ISO 13849-2:2012, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 2: Validation*

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

ISO 13851:2019, *Sécurité des machines — Dispositifs de commande bimanuelle — Principes de conception et de choix*

ISO 13855:2024, *Sécurité des machines — Positionnement des moyens de protection par rapport à l'approche du corps humain*

## ISO 6909:2026(fr)

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

ISO 14118:2017, *Sécurité des machines — Prévention de la mise en marche intempestive*

ISO 14119:2024, *Sécurité des machines — Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs — Principes de conception et de choix*

ISO 14120:2015, *Sécurité des machines — Protecteurs — Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles*

ISO 14122-1:2016, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 1: Choix d'un moyen d'accès et des exigences générales d'accès*

ISO 14122-2:2016, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 2: Plates-formes de travail et passerelles*

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

ISO 14738:2002, *Sécurité des machines — Prescriptions anthropométriques relatives à la conception des postes de travail sur les machines*

14738:2002/Cor2:2005, *Sécurité des machines — Prescriptions anthropométriques relatives à la conception des postes de travail sur les machines — Rectificatif technique 2*

IEC 60204-1:2016+AMD1:2021, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Exigences générales*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

IEC 60529:1989/AMD2:2013/COR 1:2019, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60825-1:2014, *Sécurité des appareils à laser — Partie 1: Classification des matériels et exigences*

IEC 60947-5-1:2025, *Appareillage à basse tension — Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande — Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

IEC 61310-2:2007, *Sécurité des machines — Indication, marquage, manœuvre — Partie 2: Exigences pour le marquage*

IEC 61310-3:2007, *Sécurité des machines — Indication, marquage, manœuvre — Partie 3: Exigences sur la position et le fonctionnement des organes de commande*

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 pour les équipements utilisant des dispositifs protecteurs optoélectroniques actifs (AOPD)*

IEC 61496-3:2018, *Sécurité des machines — Équipements de protection électrosensibles — Partie 3: Exigences particulières pour les dispositifs protecteurs optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses (AOPDDR)*

IEC 61508-1:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité — Partie 1: Exigences générales*

IEC 61508-2:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité — Partie 2: Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*

IEC 61508-3:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité — Partie 3: Exigences concernant les logiciels*

IEC 61800-5-2:2016, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable — Partie 5-2: Exigences de sécurité — Fonctionnelle*

IEC 62061:2021+AMD1:2024, *Sécurité des machines — Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande relatifs à la sécurité*

EN 1005-1:2001+A1:2008, *Sécurité des machines — Performance physique humaine — Partie 1: Termes et définitions*

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sécurité des machines — Performance physique humaine — Partie 2: Manutention manuelle de machines et d'éléments de machines*

EN 1005-3:2002+A1:2008, *Sécurité des machines — Performance physique humaine — Partie 3: Limites des forces recommandées pour l'utilisation de machines*

EN 1005-4:2005+A1:2008, *Sécurité des machines — Performance physique humaine — Partie 4: Évaluation des postures et mouvements lors du travail en relation avec les machines*

EN 1837:2020, *Sécurité des machines — Éclairage intégré aux machines*

EN 50370-1:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Norme de famille de produits pour les machines-outils — Partie 1: Émission*

EN 50370-2:2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Norme de famille de produits pour les machines-outils — Partie 2: Immunité*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 12100:2010 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

#### **presse-plieuse**

machine conçue ou prévue pour transmettre l'énergie à l'élément mobile de l'*outil* (3.13) et destinée principalement à effectuer des plis par rapprochement d'outils étroits suivant des lignes droites

### 3.2

#### **presse plieuse hydraulique à course de fermeture vers le haut**

*presse plieuse hydraulique* (3.4) dans laquelle l'élément mobile des *outils* (3.13) se déplace vers le haut durant la course de fermeture

Note 1 à l'article: Le mouvement est à l'inverse de celui d'une *presse plieuse à course de fermeture vers le bas* (3.3), voir [Figure 1](#).

### 3.3

#### **presse plieuse à course de fermeture vers le bas**

*presse plieuse* (3.1) dans laquelle l'élément mobile de l'*outil* (3.13) se déplace vers le bas durant la course de fermeture

### 3.4

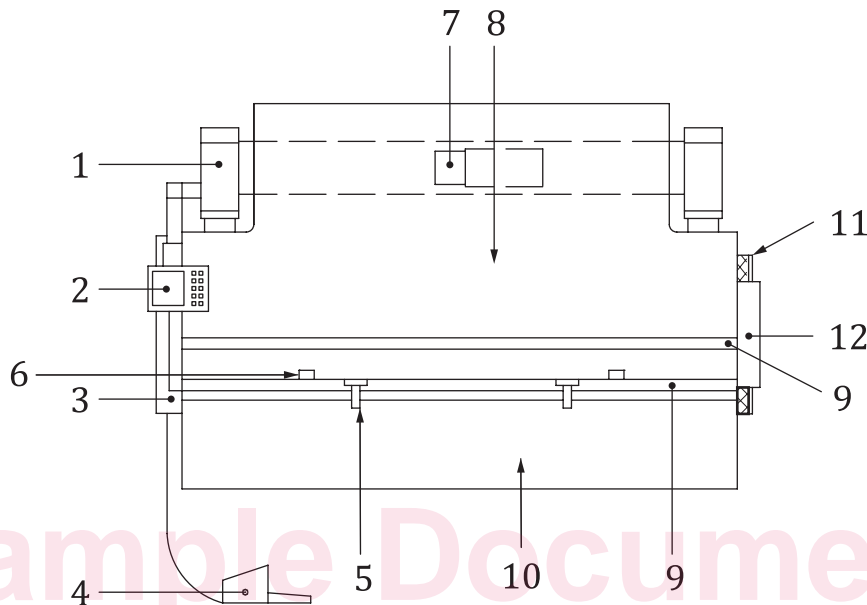
#### presse plieuse hydraulique

*presse plieuse* (3.1) utilisant la puissance hydraulique pour provoquer le mouvement du *tablier mobile* (3.14) dont les caractéristiques dépendent de la (des) vanne(s) hydraulique(s)

Note 1 à l'article: La (les) vanne(s) hydraulique(s) comprend (comprennent) une (des) servo-vanne(s) et une (des) vanne(s) de commande proportionnelle(s).

Note 2 à l'article: Des exemples de caractéristiques sont la vitesse, la pression et la direction.

Note 3 à l'article: Pour un exemple de presse plieuse hydraulique à course de fermeture vers le bas, voir la [Figure 1](#).



#### Légende

- 1 vérin de presse
- 2 panneau de contrôle
- 3 armoire de commande électrique
- 4 pédale
- 5 support de pièce à plier
- 6 *butée arrière* (3.53)
- 7 système hydraulique
- 8 *tablier mobile* (3.14)
- 9 *outils* (3.13)
- 10 table
- 11 protecteur latéral
- 12 *barrière immatérielle* (3.17)

**Figure 1 — Exemple de presse plieuse hydraulique à course de fermeture vers le bas**

### 3.5

#### presse plieuse hydraulique à servomoteur

*presse plieuse* (3.1) utilisant l'énergie hydraulique pour provoquer le mouvement du *tablier mobile* (3.14) dont les caractéristiques dépendent directement de la (des) *servopompe(s)* (3.31)

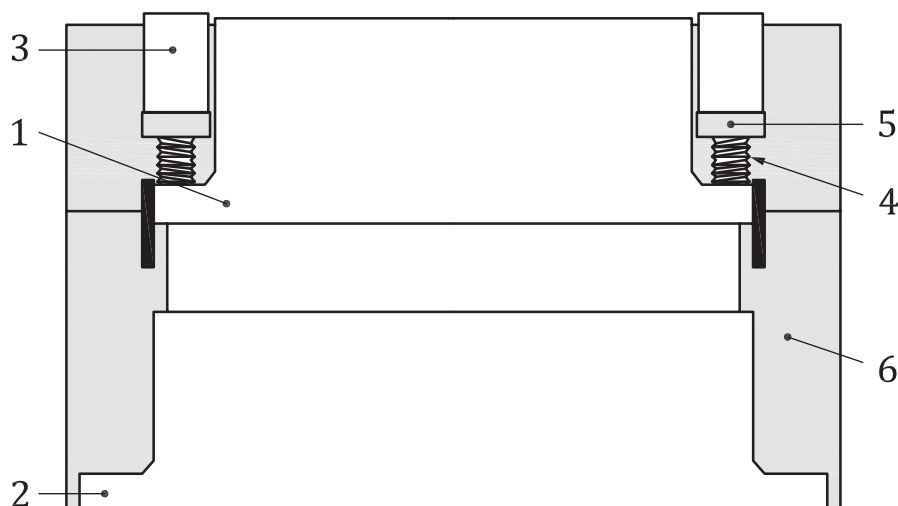
Note 1 à l'article: Des exemples de caractéristiques sont la vitesse, la pression et la direction.

### 3.6 presse plieuse à servomoteur et à vis

*presse plieuse* (3.1) utilisant un (des) servomoteur(s) et une (des) vis pour provoquer le mouvement du *tablier mobile* (3.14)

Note 1 à l'article: Les caractéristiques des mouvements (par exemple la vitesse, la force, la direction) dépendent directement du (des) servomoteur(s).

Note 2 à l'article: Pour un exemple de presse plieuse à servomoteur et à vis à course de fermeture vers le bas, voir la [Figure 2](#).



#### Légende

- 1 tablier mobile à course de fermeture vers le bas
- 2 table
- 3 servomoteur sur le côté gauche
- 4 vis sur le côté droit
- 5 frein sur le côté droit
- 6 bâti

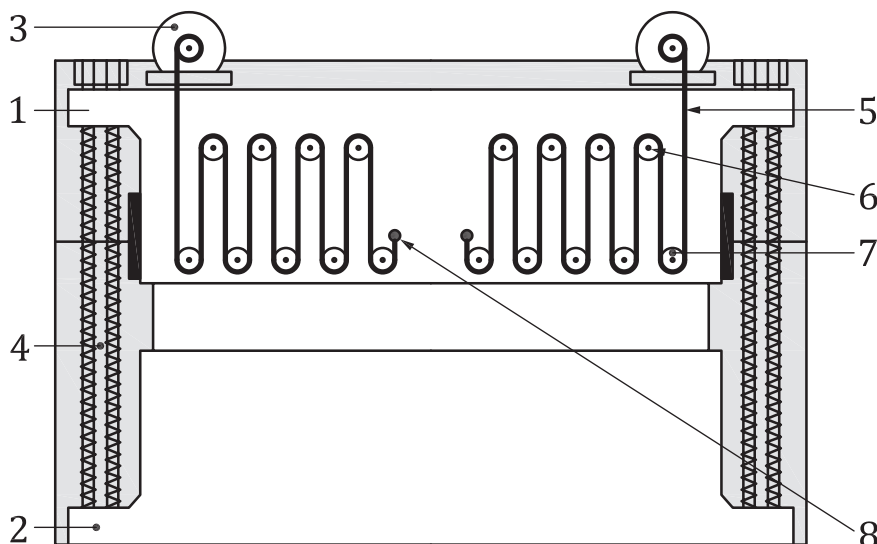
**Figure 2 — Exemple de presse plieuse à servomoteur et à vis et à course de fermeture vers le bas**

### 3.7 presse plieuse à servomoteur par système de poulies et de courroies

*presse plieuse* (3.1) utilisant un (des) servomoteur(s), une (des) courroie(s), une (des) poulie(s) et un (des) ressort(s) pour provoquer le mouvement du *tablier mobile* (3.14)

Note 1 à l'article: Les caractéristiques des mouvements (par exemple la vitesse, la force, la direction) dépendent directement du (des) servomoteur(s).

Note 2 à l'article: Pour un exemple de presse plieuse à servomoteur par système de poulies et de courroies à course de fermeture vers le bas, voir la [Figure 3](#).



**Légende**

- 1 tablier mobile à course de fermeture vers le bas
- 2 table
- 3 servomoteur sur le côté gauche
- 4 disposition des ressorts doubles sur le côté gauche
- 5 courroie sur le côté droit
- 6 poulie de renvoi montée sur le tablier mobile
- 7 poulie de renvoi montée sur une partie fixe
- 8 fixation de la courroie

**Figure 3 — Exemple de presse plieuse à servomoteur par systèmes de poulies et courroies à course de fermeture vers le bas**

get full document from standards.iteh.ai

**3.8**

**zone des outils**

zone située entre les *outils* (3.13) mobiles et fixes

EXEMPLE Espace situé entre le poinçon et la matrice de la *presse plieuse* (3.1).

**3.9**

**dispositif auxiliaire**

dispositif destiné à être utilisé avec la *presse plieuse* (3.1) et/ou intégré à celle-ci

EXEMPLE Les *butées arrière* (3.53), les supports de tôle avant réglables, les dispositifs de chargement d'outils.

**3.10**

**point mort**

point où l'*outil* (3.13), pendant sa course, se trouvent soit

- le plus près de la matrice (ce point correspond généralement à la fin de la course de fermeture), ou
- le plus éloigné de la matrice (ce point correspond généralement à la fin de la course d'ouverture)

Note 1 à l'article: Le point où l'*outil* (3.13) est le plus près de la matrice est appelé point mort bas (PMB). Le point où l'*outil* est le plus éloigné de la matrice est appelé point mort haut (PMH).

Note 2 à l'article: Sur une *presse plieuse hydraulique à course de fermeture vers le haut* (3.2), les points morts sont inversés.

### 3.11

#### **blocage du protecteur**

moyens destinés à maintenir un protecteur avec dispositif de verrouillage en position fermée jusqu'à ce que le risque de blessure par les fonctions (3.46) dangereuses de la machine ait disparu

[SOURCE: ISO 16092-1:2017, 3.2.8, modifié — «mesures» a été remplacé par «moyens».]

### 3.12

#### **interrupteur de position**

interrupteur actionné par un élément mobile de la machine lorsque cet élément atteint ou quitte une position prédéterminée

### 3.13

#### **outil**

combinaison d'un élément mobile (par exemple, le poinçon) et d'un élément fixe (par exemple, la matrice)

### 3.14

#### **tablier mobile**

principal élément mobile de la *presse plieuse* (3.1) à mouvement alternatif qui porte normalement le poinçon sur une *presse plieuse à course de fermeture vers le bas* (3.3) et qui porte normalement la matrice sur une *presse plieuse à course de fermeture vers le haut* (3.2)

### 3.15

#### **matériel de protection électrosensible**

##### **ESPE**

ensemble de dispositifs et/ou de composants travaillant conjointement pour obtenir un déclenchement de protection ou une détection de présence et comprenant au minimum

- un dispositif de détection;
- des dispositifs de commande/*surveillance* (3.20);
- des *dispositifs de commutation du signal de sortie* (3.49);
- une interface des données relatives à la sécurité

Note 1 à l'article: Pour les besoins du présent document, l'équipement de protection électrosensible couvre les *dispositifs de protection optoélectronique* (3.16), les *dispositifs de protection optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses* (3.19) et dispositifs de protection optoélectroniques actifs déclenchés par laser.

[SOURCE: ISO 13855:2025, 3.1.5, modifiée — «au minimum» a été supprimé après «comprenant» dans la définition, le dernier élément de la liste a été remplacé par deux éléments de liste et la Note 1 à l'article a été remplacée].

### 3.16

#### **dispositif de protection optoélectronique actif**

##### **AOPD**

dispositif dont la *fonction* (3.46) de détection est assurée par des éléments optoélectroniques émetteurs et récepteurs qui détectent l'interruption, du fait de la présence d'un objet opaque dans la zone de détection spécifiée, de rayonnements optiques générés dans le dispositif

[SOURCE: IEC 61496-2: 2020, 3.201]

### 3.17

#### **barrière immatérielle**

*dispositif de protection optoélectronique actif* (3.16) comprenant un ensemble intégré d'un ou de plusieurs émetteurs et d'un ou de plusieurs récepteurs formant une zone de détection et disposant d'une capacité de détection spécifiée par le fournisseur

[SOURCE: IEC 61496-2:2020, 3.205]

### 3.18

#### **blanking**

*fonction* (3.46) optionnelle qui permet à un objet dont la taille est supérieure à la capacité de détection du *dispositif de protection électronique actif* (3.16) d'être présent dans la zone de détection sans provoquer le passage à l'état INACTIF du ou des *dispositif(s) de commutation du signal de sortie* (3.49)

Note 1 à l'article: Le blanking fixe est une technique pour laquelle les localisations des parties faisant l'objet d'un blanking ne changent pas pendant le fonctionnement. La capacité de détection des autres parties de la zone de détection demeure inchangée.

Note 2 à l'article: Le blanking flottant est une technique pour laquelle la partie de la zone de détection faisant l'objet d'un blanking suit la localisation d'un (des) objet (s) se déplaçant pendant le fonctionnement. La capacité de détection des autres parties demeure inchangée.

Note 3 à l'article: Le blanking progressif, également connu sous le nom de blanking successif ou de blanking séquentiel, est une technique de blanking particulière liée au dispositif de protection électronique actif déclenché par laser, dans laquelle le blanking est effectué progressivement et à grande vitesse, à moins de 10 mm par rapport à la pièce à plier.

[SOURCE: ISO 16092-1:2017, 3.2.19]

### 3.19

#### **dispositifs de protection optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses**

##### **AOPDDR**

dispositif dont la *fonction* (3.46) de détection est réalisée par des émetteurs et récepteurs optoélectroniques détectant la réflexion diffuse du rayonnement optique généré, à l'intérieur du dispositif, par un objet présent dans la zone de détection spécifiée à deux dimensions

[SOURCE: IEC 61496-3:2018, 3.301]

### 3.20

#### **surveillance**

*fonction* (3.46) de sécurité grâce à laquelle une action de sécurité est déclenchée si l'aptitude d'un composant ou d'un élément assurant sa fonction diminue, ou si les conditions de fonctionnement sont modifiées de telle façon qu'il en résulte un risque

[SOURCE: ISO 16092-1:2017, 3.3.1]

### 3.21

#### **inhibition**

interruption automatique et temporaire de *fonction(s)* (3.46) de sécurité par des parties du système de commande relatives à la sécurité, durant le fonctionnement normal d'une machine

[SOURCE: ISO 16092-1:2017, 3.3.2]

### 3.22

#### **temps de réponse global du système**

temps écoulé entre le déclenchement d'un dispositif de protection et l'arrêt des mouvements dangereux ou la mise de la machine en condition de sécurité

### 3.23

#### **réarmement**

*fonction* (3.46) interne aux *parties d'un système de commande relative à la sécurité* (3.50) permettant de rétablir manuellement des fonctions de sécurité données avant la remise en marche d'une machine

[SOURCE: ISO 16092-1:2017, 3.3.4]

### 3.24

#### **vanne de retenue**

dispositif hydraulique qui protège contre la descente par gravité du *tablier mobile* (3.14)

### 3.25

#### **frein**

mécanisme de ralentissement, d'arrêt et de maintien du *tablier mobile* (3.14)