



**Norme
internationale**

ISO 18623-1

**Compresseurs à air et systèmes à
air comprimé — Sécurité —**

**Partie 1:
Compresseurs à air**

Air compressors and compressed air systems — Safety —

Part 1: Air compressors

**Première édition
2026-07**

Sample Document

get full document from 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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
3.1 Termes généraux	3
3.2 Termes spécifiques	4
4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection	4
4.1 Généralités	4
4.2 Sécurité mécanique	5
4.2.1 Protecteurs	5
4.2.2 Projection de fluide	6
4.2.3 Perte de stabilité	6
4.2.4 Glissade, trébuchement et chute	7
4.3 Sécurité électrique	7
4.3.1 Généralement applicable	7
4.3.2 Protection contre la surcharge	7
4.3.3 Protection contre les parties actives	7
4.3.4 Unités de compression mobiles ou montées sur châssis	8
4.4 Systèmes de commande	8
4.4.1 Généralités	8
4.4.2 Défaillance de l'alimentation en énergie du système de commande relatif à la sécurité	8
4.4.3 Mise en marche/redémarrage	9
4.4.4 Suspension manuelle des fonctions de sécurité	9
4.4.5 Fonction d'arrêt d'urgence	9
4.4.6 Fonction d'arrêt liée à la sécurité	9
4.4.7 Réarmement manuel	9
4.4.8 Influences externes sur les équipements électriques	9
4.4.9 Phénomènes électromagnétiques	10
4.4.10 Systèmes de commandes pneumatiques et/ou hydrauliques	10
4.5 Sécurité thermique	10
4.6 Bruit	11
4.7 Matériaux et substances traités, utilisés ou dégagés	11
4.7.1 Micro-organismes, substances biologiques et microbiologiques	11
4.7.2 Difficultés respiratoires	11
4.8 Incendie et explosion	12
4.8.1 Phénomènes électrostatiques	12
4.8.2 Unités de compression d'air rotatives à injection d'huile	12
4.8.3 Unités de compression d'air alternatives lubrifiées à l'huile	12
4.8.4 Unités de compression alternatives lubrifiées à l'huile fonctionnant à plus de 5 000 kPa	13
4.8.5 Unités de compression entraînées par des moteurs à combustion	13
4.9 Principes ergonomiques	13
4.9.1 Généralités	13
4.9.2 Manutention manuelle des unités de compression	14
4.9.3 Unités de compression mobiles ou montées sur châssis	14
4.10 Défaillance des éléments de machine et autres dysfonctionnements	14
4.10.1 Rupture en cours de fonctionnement	14
4.10.2 Fonctionnement à basse température	15
4.10.3 Chocs hydrauliques	15
4.10.4 Système de refroidissement	16
4.11 Décharge de pression — Fragmentation	16
4.11.1 Généralités	16

4.11.2	Spécifications pour la conception des dispositifs de décharge de pression.....	16
4.11.3	Unités de turbocompression.....	17
4.11.4	Unités de compression multi-étagées.....	17
4.12	Dispositifs d'information et d'avertissement.....	17
5	Vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection.....	17
5.1	Épreuve sous pression.....	17
5.2	Bruit.....	17
5.2.1	Généralités.....	17
5.2.2	Niveau de puissance acoustique des unités de compression destinées à être utilisées en extérieur.....	17
5.3	Stabilité des unités de compression mobiles.....	18
5.4	Structure de vérification.....	18
6	Informations pour l'utilisation.....	20
6.1	Exigences générales.....	20
6.2	Documents d'accompagnement (en particulier notice d'instructions).....	20
6.2.1	Notice d'instructions.....	20
6.2.2	Informations relatives à l'utilisation du compresseur/de l'unité de compression.....	22
6.3	Types spécifiques de compresseurs.....	23
6.3.1	Généralités.....	23
6.3.2	Unités de compression d'air mobiles ou montées sur châssis.....	23
6.3.3	Ouvertures dans les canalisations d'arrivée d'air et les enveloppes.....	24
6.4	Instructions d'entretien.....	24
6.4.1	Généralités.....	24
6.4.2	Précautions relatives à l'entretien/la maintenance.....	25
6.5	Marquages, signaux et avertissements écrits.....	25
6.5.1	Généralement applicable.....	25
6.5.2	Enveloppes de l'unité de compression.....	25
6.5.3	Unités de compression d'air tous terrains mobiles ou montées sur châssis.....	26
6.5.4	Marquages (en particulier, plaque signalétique).....	26
6.6	Bruit.....	27
6.6.1	Déclaration du niveau de pression acoustique d'émission pondéré A et du niveau de puissance acoustique pondéré A.....	27
6.6.2	Protection de l'ouïe.....	27
6.7	Démontage.....	27
	Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	28
	Annexe B (informative) Systèmes de commande.....	30
	Annexe C (normative) Étiquettes, signaux et inscriptions.....	32
	Bibliographie.....	35

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 118, *Compresseurs, machines portatives pneumatiques, machines et équipements pneumatiques*, sous-comité SC 6, *Compresseurs à air et systèmes à air comprimé*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18623 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.

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 à l'aide du document par les groupes de parties prenantes mentionnées ci-dessus:

- utilisateurs de machines/employeurs (par exemple, 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 indiqués dans le domaine d'application du présent document.

Lorsque des prescriptions de la présente norme de type C sont différentes de celles énoncées dans des normes de type A ou de type B, les prescriptions de la présente norme de type C prévalent sur celles des autres normes, pour les machines ayant été conçues et fabriquées suivant les prescriptions de la présente norme de type C.

Compresseurs à air et systèmes à air comprimé — Sécurité —

Partie 1: Compresseurs à air

1 Domaine d'application

Le présent document est applicable aux compresseurs, aux unités de compression incomplètes et aux unités de compression ayant une pression de service supérieure à 50 kPa et conçus pour comprimer de l'air, de l'azote ou des gaz inertes. Le présent document traite tous les phénomènes dangereux, situations et événements dangereux significatifs pertinents pour la conception, l'installation, le fonctionnement, la maintenance, le démontage et la mise au rebut des compresseurs et unités de compression, lorsqu'ils sont utilisés normalement et dans les conditions de mauvais usage raisonnablement prévisibles par le fabricant (voir l'[Article 4](#)).

Le présent document inclut sous le terme général «unités de compression» les machines qui comprennent:

- le compresseur;
- un système d'entraînement; et
- tout composant ou dispositif nécessaire au fonctionnement.

Le présent document couvre les compresseurs entraînés par tout moyen de transmission de puissance, y compris les compresseurs alimentés par batterie, qui sont intégrés ou utilisés avec des véhicules à moteur.

Les phénomènes dangereux significatifs traités dans le présent document sont identifiés à l'[Annexe A](#).

Le présent document ne couvre pas les exigences relatives aux compresseurs et unités de compression utilisés dans des atmosphères explosibles.

Le présent document n'est pas applicable aux compresseurs et aux unités de compression fabriqués avant la date de publication du présent document.

Le présent document ne couvre pas les compresseurs et les unités de compression pour le traitement du pétrole, des produits pétrochimiques ou des produits chimiques dans le domaine d'application de l'ISO/TC 67.

Le présent document ne spécifie pas de niveaux de performance ou d'intégrité de sécurité pour les parties de systèmes de commande relatives à la sécurité.

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 2151, *Acoustique — Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide — Méthode d'expertise (classe de précision 2)*

ISO 3857-1, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie 1: Généralités*

ISO 3857-2, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie 2: Compresseurs*

- ISO 4126-1, *Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives — Partie 1: Soupapes de sûreté*
- ISO 4413, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*
- ISO 4414, *Transmissions pneumatiques — Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants*
- ISO 8573-1, *Air comprimé — Partie 1: Polluants et classes de pureté*
- ISO 8573-2, *Air comprimé — Mesurage de contaminants — Partie 2: Teneur en aérosols d'huile*
- ISO 8573-3, *Air comprimé — Partie 3: Méthodes d'essai pour mesurer le taux d'humidité*
- ISO 8573-4, *Air comprimé — Mesurage des polluants — Partie 4: Teneur en particules*
- ISO 12100, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*
- ISO 13766-1, *Engins de terrassement et machines pour la construction des bâtiments — Compatibilité électromagnétique (CEM) des machines équipées de réseaux électriques de distribution interne — Partie 1: Exigences CEM générales dans des conditions électromagnétiques environnementales typiques*
- ISO 13766-2, *Engins de terrassement et machines pour la construction des bâtiments — Compatibilité électromagnétique (CEM) des machines équipées de réseaux électriques de distribution interne — Partie 2: Exigences CEM supplémentaires pour les fonctions de sécurité*
- 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 — Fonction d'arrêt d'urgence — Principes de conception*
- ISO 13857, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*
- ISO 14120, *Sécurité des machines — Protectors — Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles*
- ISO 14122-1, *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, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 2: Plates-formes de travail et passerelles*
- ISO 14122-3, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 3: Escaliers, échelles à marches et garde-corps*
- ISO 14122-4, *Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 4: Échelles fixes*
- ISO 14123-1, *Sécurité des machines — Réduction des risques pour la santé résultant de substances dangereuses émises par des machines — Partie 1: Principes et spécifications à l'intention des constructeurs de machines*
- ISO 15534-1, *Conception ergonomique pour la sécurité des machines — Partie 1: Principes de détermination des dimensions requises pour les ouvertures destinées au passage de l'ensemble du corps dans les machines*
- IEC 60204-1, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Exigences générales*
- IEC 60204-11, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 11: Exigences pour les équipements fonctionnant à des tensions supérieures à 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu et ne dépassant pas 36 kV*
- IEC 60417-DB-12M, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel — Abonnement de 12 mois à la base de données en ligne mise à jour régulièrement et comprenant tous les symboles graphiques publiés dans l'IEC 60417*

IEC 61000-6-1, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-1: Normes génériques — Norme d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-2: Normes génériques — Immunité pour les environnements industriels*

IEC 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-3: Normes génériques — Norme sur l'émission relative aux appareils utilisés dans les environnements résidentiels*

IEC 61000-6-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-4: Normes génériques — Norme sur l'émission pour les environnements industriels*

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

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

IEC 62061, *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, l'ISO 3857-1, l'ISO 3857-2 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 Termes généraux

3.1.1

compresseur

partie d'une *unité de compression* (3.1.3) qui comprime un gaz ou la vapeur à une pression supérieure à la pression d'aspiration

3.1.2

unité de compression incomplète

unité qui comprend le *compresseur* (3.1.1), des composants et des sous-ensembles, qui est presque une unité de compression, mais qui ne peut pas fonctionner seule

3.1.3

unité de compression

unité qui comprend le *compresseur* (3.1.1), un *système d'entraînement* (3.1.4) et tout composant ou dispositif nécessaire au fonctionnement

3.1.4

système d'entraînement

système qui consiste en une machine motrice et un mécanisme d'accouplement

Note 1 à l'article: La machine motrice peut être un moteur électrique, un moteur à vapeur (turbine), etc.

Note 2 à l'article: Le mécanisme d'accouplement peut être une courroie d'entraînement, un arbre, des engrenages, etc.

3.1.5

gaz inerte

gaz chimiquement inactif qui conserve cette caractéristique même à des pressions élevées

3.1.6

pression

pression par rapport à la pression atmosphérique, c'est-à-dire pression manométrique

Note 1 à l'article: Dans bien des cas, elle est appelée pression effective.

Note 2 à l'article: L'unité utilisée pour la pression est le kPa. 100 kPa = 1 bar.

3.1.7

choc hydraulique

force excessive résultant d'une tentative de compression de fluides incompressibles

3.1.8

pression maximale admissible

pression maximale pour laquelle le *compresseur* (3.1.1) ou l'*unité de compression* (3.1.3) est conçu(e), telle que spécifiée par le fabricant

Note 1 à l'article: Elle est également identifiée en tant que pression de service maximale admissible.

3.1.9

conditions normales de fonctionnement

conditions auxquelles le *compresseur* (3.1.1) est correctement entretenu et exploité dans les limites admissibles, notamment de température ambiante, telles que spécifiées par le fabricant pour comprimer les fluides spécifiés

3.2 Termes spécifiques

3.2.1

compresseur d'air

compresseur (3.1.1) conçu pour comprimer de l'air, de l'azote ou des *gaz inertes* (3.1.5)

3.2.2

unité de compression mobile

unité de compression (3.1.3) montée sur roues et pouvant être remorquée sur le site et en dehors du site

3.2.3

unité de compression montée sur châssis

unité de compression (3.1.3) qui est montée sur châssis et qui peut être remorquée sur de courtes distances sur le site ou transportée

3.2.4

masse brute

masse maximale spécifiée de l'*unité de compression montée sur châssis* (3.2.3) ou *mobile* (3.2.3) (incluant les outils, les équipements et le carburant)

Note 1 à l'article: Les outils et les équipements comprennent, par exemple, les brises-béton, les marteaux-piqueurs et les tuyaux devant être transportés pour une application de travail type.

3.2.5

compresseur à injection d'eau

compresseur (3.1.1) conçu de telle sorte que le fluide comprimé et l'eau se mélangent

4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection

4.1 Généralités

La machine doit être conforme aux exigences de sécurité et/ou mesures de protection suivantes et être contrôlée conformément à l'[Article 5](#). De plus, les machines doivent être conçues selon les principes de l'ISO 12100 pour les phénomènes dangereux pertinents, mais pas nécessairement significatifs, qui ne sont pas traités dans le présent document.

Lorsque des choix sont nécessaires pour l'application des normes de type B mentionnées dans le présent document, c'est-à-dire listées à l'[Article 2](#), le fabricant doit réaliser une évaluation des risques appropriée pour faire ces choix.

Les mesures adoptées pour se conformer aux exigences du présent article doivent tenir compte de l'état de la technique lorsque des moyens techniques plus efficaces deviennent disponibles.

4.2 Sécurité mécanique

4.2.1 Protecteurs

4.2.1.1 Généralités

Lorsqu'il est nécessaire que des protecteurs fixes soient déposés en vue de la maintenance périodique ou d'une réparation, leurs systèmes de fixation doivent rester solidaires du protecteur ou de la machine lorsque les protecteurs sont retirés.

4.2.1.2 Coupure et sectionnement, frottement et abrasion

Toutes les pièces mobiles doivent être enfermées à l'intérieur du carter permanent du compresseur ou du couvercle, de l'enveloppe ou de l'abri permanent de l'unité de compression. En cas d'impossibilité, des protecteurs distincts doivent être prévus pour empêcher un contact avec toutes les pièces tournantes et à mouvement alternatif, afin de réduire au minimum les risques de coupure, de sectionnement, de frottement et d'abrasion pour le personnel conformément à l'ISO 14120 et l'ISO 13857 pour les distances de sécurité.

4.2.1.3 Contact corporel

Les flexions ne doivent pas aboutir à un contact avec des pièces mobiles, ni entraîner une déformation permanente du protecteur. Les dispositions relatives à la rigidité des protecteurs doivent être conformes à l'ISO 14120.

4.2.1.4 Éjection de pièces

Les pièces mobiles doivent être conçues et montées de manière à réduire au minimum le risque d'éjection de pièces pour tous les modes de fonctionnement prévisibles. Lorsque l'évaluation des risques identifie un risque résiduel d'éjection, par exemple d'une courroie d'entraînement d'un compresseur entraîné par courroie, alors la résistance au choc des protecteurs doit être conforme à l'ISO 14120.

4.2.1.5 Ouvertures dans les canalisations d'arrivée d'air et les enveloppes

Les entrées d'air et ouvertures d'inspection sur l'aspiration doivent être équipées de dispositifs de protection afin que les personnes ne puissent pas y être aspirées ou que les zones dangereuses ne puissent pas être atteintes lorsque le compresseur fonctionne. À cette fin, toute ouverture doit être conforme à l'ISO 13857 pour les membres supérieurs et inférieurs, le cas échéant.

Les ouvertures donnant accès aux pièces mobiles présentant un risque d'emprisonnement ou de cisaillement doivent être protégées par:

- une enveloppe intégrale avec un moyen d'accès muni d'un dispositif de verrouillage, par exemple une porte, un couvercle, etc., tel que le compresseur soit arrêté lorsque l'accès est ouvert et qu'il ne puisse pas démarrer tant que l'accès n'est pas fermé; ou
- une enveloppe intégrale sans dispositif de verrouillage lorsque l'accès aux pièces mobiles, par exemple courroies de ventilateur, vireur, repères de calage, doit être empêché par un dispositif local de protection; ou
- sans enveloppe intégrale lorsque l'accès aux pièces mobiles, par exemple courroies de ventilateur, vireur, repères de calage, etc., doit être empêché par un dispositif local de protection.

Lorsque les activités d'entretien, de maintenance ou d'inspection requièrent de franchir les portes de l'enveloppe alors que le compresseur fonctionne encore, les phénomènes dangereux supplémentaires engendrés doivent être pris en compte et les mesures prises doivent être conformes à l'ISO 12100. Les dispositions du [6.3.3](#) doivent également s'appliquer.

Lorsqu'il est requis de faire passer l'ensemble du corps dans des canalisations d'arrivée d'air et des enveloppes pour l'entretien, la maintenance ou l'inspection, les dispositions de l'ISO 15534-1 doivent être respectées lors de la détermination des dimensions minimales des ouvertures destinées au passage de l'ensemble du corps.

Lorsqu'il est requis de faire passer l'ensemble du corps dans des canalisations d'arrivée d'air pour l'entretien, la maintenance ou l'inspection, un protecteur doit être installé pour empêcher tout accès non autorisé. Le protecteur doit être:

- verrouillé de telle sorte que, lorsque le protecteur est ouvert, le compresseur s'arrête et ne puisse pas redémarrer tant que le protecteur n'est pas fermé; et
- toute fermeture accidentelle du protecteur est empêchée par l'utilisation d'un dispositif de verrouillage avec serrure à pêne ou d'un cadenas, la seule clé adaptée à la serrure à pêne ou au cadenas peut être conservée par la personne pénétrant dans la canalisation.

Lorsqu'il est prévisible que le compresseur continue de fonctionner pendant le passage de l'ensemble du corps dans la canalisation d'arrivée d'air à des fins d'entretien, de maintenance ou d'inspection, la conception de la canalisation d'arrivée d'air doit être telle que le débit d'air à l'entrée de la canalisation d'arrivée d'air doit être $\leq 2,5$ m/s et, en outre, une grille de protection doit être installée à l'intérieur de la canalisation pour empêcher le personnel d'être entraîné dans le compresseur.

Un système de travail sûr doit également être identifié conformément au [6.4.1](#).

4.2.2 Projection de fluide

Le risque de projection de fluide (gaz ou liquide) sur le corps humain doit être réduit à un minimum en respectant les points suivants:

- concevoir et soutenir les tuyauteries, flexibles et auxiliaires solidaires de telle sorte qu'elles puissent résister aux vibrations, à la dilatation thermique et à leur propre masse, aux forces extérieures prévisibles, à l'influence de polluants et de substances chimiques externes;
- s'assurer que toute la tuyauterie, qui est dans une position susceptible d'être exposée à des détériorations, est protégée, robuste et suffisamment soutenue, mais doit pouvoir bouger librement sous l'effet d'un changement de température;
- s'assurer que, par conception, les bouchons de remplissage d'huile/de fluide de refroidissement ne permettent pas la libération dangereuse de fluide, par exemple en empêchant le retrait du bouchon de remplissage sous pression ou au moyen d'un système d'avertissement efficace; et
- la conception et l'emplacement des dispositifs de décharge de pression et des dispositifs de drainage doivent tenir compte de la vitesse de l'air, du gaz, de la vapeur ou du liquide susceptible d'être expulsés.

4.2.3 Perte de stabilité

4.2.3.1 Généralement applicable

Les unités de compression doivent être conformes à l'ISO 12100.

4.2.3.2 Unités de compression mobiles ou montées sur châssis

Le centre de gravité, généralement associé à la combinaison moteur/compresseur, doit être suffisamment bas pour garantir que l'unité de compression, utilisé dans les limites prévues, reste stable sans basculer, ni glisser.