
Norme internationale



4414

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

● Transmissions pneumatiques — Règles générales pour l'installation et l'utilisation d'équipements dans les systèmes de transmission et de commande

Pneumatic fluid power — Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems

Première édition — 1982-09-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4414:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-fefff7de90d6/iso-4414-1982>

CDU 621.51/.54

Réf. n° : ISO 4414-1982 (F)

Descripteurs : transmission par fluide, transmission pneumatique, matériel pneumatique, dispositif de commande, spécification.

Prix basé sur 25 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4414 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4414:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-8ff7de9163e4/iso-4414-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-8ff7de9163e4/iso-4414-1982>

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Espagne	Pologne
Australie	Finlande	Roumanie
Autriche	Hongrie	Suède
Belgique	Inde	Tchécoslovaquie
Brésil	Italie	URSS
Canada	Japon	
Chine	Norvège	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

France
Royaume-Uni

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	2
3 Définitions	2
4 Conditions générales	2
4.1 Sécurité	2
4.2 Specifications	2
4.3 Présentation des documents techniques	4
4.4 Identification	4
5 Transformation de l'énergie	6
5.1 Compresseurs, moteurs pneumatiques et organes de commande rotatifs ..	6
5.2 Vérins	7
6 Soupapes et distributeurs	8
6.1 Montage	8
6.2 Distributeurs de sécurité à position préférentielle ou indexée	8
6.3 Commandes de distributeurs	8
6.4 Identification du fonctionnement	9
7 Transmission et conditionnement de l'énergie	9
7.1 Fluides de lubrification	9
7.2 Tuyauteries, raccords et passages	9
7.3 Réservoirs et réservoirs de compensation	11
7.4 Bouteilles d'air	12
7.5 Filtration	12
7.6 Lubrification	13
7.7 Dessiccateurs conditionneurs d'air	13
7.8 Refroidisseurs	13

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itoh.ai)

<https://standards.itoh.ai/catalog/standards/sist/0bc78ba0-bc26-47d7-ac55-697c99d6/iso-4414-1982>

8 Mécanismes de commande	14
8.1 Protection du circuit	14
8.2 Commandes manuelles	14
8.3 Emplacement des commandes	15
8.4 Relations entre circuits	16
8.5 Coffrets et compartiments	16
9 Matériels complémentaires	16
9.1 Joints et dispositifs d'étanchéité	16
9.2 Manomètres	16
9.3 Silencieux	16
9.4 Raccords (rapides)	17
Annexe Résumé des conditions de sécurité	18
Index	23

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4414:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55->

[fef7de90d6/iso-4414-1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-fef7de90d6/iso-4414-1982)

Transmissions pneumatiques — Règles générales pour l'installation et l'utilisation d'équipements dans les systèmes de transmission et de commande

Préambule

Pour la préparation de la présente Norme internationale, il a été décidé :

- a) d'être concis et d'élaborer un document aussi bref que possible;
- b) de n'être pas répétitif sauf dans l'annexe sur la sécurité;
- c) d'avoir un texte sans ambiguïté, traduisible dans la plupart des langues courantes;
- d) d'être facilement compréhensible par toutes les catégories de personnels;
- e) de permettre la référence aisée à tous les chapitres;
- f) d'être complet avec toutes les références importantes figurant dans le document;
- g) de traiter d'une seule question par paragraphe.

L'utilisation de ce document facilitera :

- a) l'établissement de conditions de sécurité et de bonne pratique (les titres des paragraphes concernant la sécurité sont soulignés; l'utilisation du mot «danger» implique des risques possibles d'accident pour le personnel);
- b) l'établissement par l'acheteur d'une spécification d'équipement pneumatique;
- c) la comparaison par l'acheteur des avantages relatifs d'équipements pneumatiques similaires;
- d) le travail du constructeur qui doit fournir un équipement pneumatique soit suivant son projet, soit à la demande d'un client.

Les chapitres 4 et suivants ne doivent pas être appliqués isolément sans tenir compte du chapitre 1.

Le terme «constructeur» aux chapitres 5 et suivants couvre également le fournisseur contractuel signant la garantie ou assurant le service considéré.

0 Introduction

Les principes directeurs et les règles générales donnés dans la présente Norme internationale n'ont pas de caractère légal, excepté ceux des paragraphes qui peuvent être inclus dans les accords contractuels entre l'acheteur et le fournisseur.

Toutes dérogations relatives à ce document incluses dans les agréments contractuels devront aussi être agréées par écrit par l'acheteur et le fournisseur.

Les règles générales qui contiennent les formes verbales «doit ou doivent» représentent la pratique courante applicable dans tous les domaines et impérative à de rares exceptions près. L'usage des formes verbales «devrait ou devraient» dans le document n'est pas une indication de choix, mais une indication pouvant être modifiée en fonction des particularités de certains processus, des conditions d'environnement ou des dimensions de l'équipement.

Les titres et parties du texte comportant un astérisque (*) indiquent les paragraphes qui nécessitent des négociations entre l'acheteur et le fournisseur pour définir soit les conditions, soit les responsabilités, soit les deux.

L'acheteur et/ou le fournisseur doivent signaler les codes et lois locaux et nationaux en vigueur.

1 Objet et domaine d'application

Le présent guide est applicable à tous les systèmes pneumatiques montés sur des équipements industriels. Par «équipements industriels» on entend dans la présente Norme internationale tous les matériels à commande ou à manœuvre pneumatique utilisés dans une chaîne ou une installation de fabrication.

Il a pour but de donner des directives aux fabricants d'équipements industriels et aux utilisateurs de matériels pneumatiques, de manière à assurer :

- a) la sécurité du personnel;
- b) la continuité de la production;
- c) une longue durée de vie du matériel;
- d) la facilité et l'économie de l'entretien.

Il sert également de référence et de guide pour l'établissement de spécifications détaillées sur la conception des équipements industriels comportant des organes ou des matériels pneumatiques.

2 Références

ISO 1219, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques.*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*¹⁾.

ISO 5599/1, *Transmissions pneumatiques — Distributeurs à cinq orifices — Plan de pose — Partie 1 : Généralités.*

3 Définitions

Les définitions des termes employés dans la présente Norme internationale sont données dans l'ISO 5598.

4 Conditions générales

Les conditions citées dans ce chapitre s'appliquent à tous les équipements visés par ce document.

4.1 Sécurité

4.1.1 Notion de sécurité intégrée

L'étude d'un circuit pneumatique doit prendre en considération tous les aspects possibles de panne (y compris les pannes du circuit de commande). Dans chaque cas, il convient de choisir, monter et régler les composants de façon qu'en cas de panne la considération principale soit le maximum de sécurité pour le personnel, tout en réduisant au maximum les dommages matériels.

4.1.2 Règles de conception

Le but de ces règles de conception est de s'assurer que :

- tous les composants d'un système soient utilisés dans les limites précisées par leur fabricant;
- toutes les parties du circuit soient protégées contre les surpressions;
- les circuits soient étudiés et construits de telle sorte que les éléments soient accessibles avec sécurité pour le réglage et l'entretien;
- les chutes de pression ne soient pas source de danger;
- les évacuations d'air ne soient pas source de danger.

4.1.3 Conditions de sécurité

Toutes les prescriptions de sécurité (soulignées dans le texte de la présente Norme internationale) sont reproduites en annexe.

1) Actuellement au stade de projet.

4.2 Spécifications

4.2.1 Conditions spéciales d'implantation*

Le fournisseur et l'utilisateur doivent discuter des conditions spéciales d'implantation et le projet doit tenir compte de ces conditions. Exemples des indications requises :

- vibrations, pollution excessive, humidité élevée;
- installation à une altitude supérieure à 1 000 m;
- existence d'un risque d'incendie;
- degré d'entretien nécessaire;
- indications concernant le circuit électrique, à savoir tension et tolérance, fréquence, courant disponible (s'il est limité), etc.;
- protection des dispositifs électriques.

4.2.2 Température du circuit

On indiquera la gamme des températures ambiantes auxquelles l'équipement pourra être exposé et auxquelles il devra fonctionner de façon satisfaisante.

4.2.3 Interventions d'entretien

4.2.3.1 Emplacement de l'équipement

L'équipement et les tuyauteries pneumatiques doivent être accessibles et montés de façon à ne pas gêner le réglage ou l'entretien. Une attention particulière doit être apportée au choix de l'emplacement d'un équipement nécessitant des interventions régulières d'entretien.

4.2.3.2 Remplacement des composants

Les organes doivent être installés de manière à pouvoir être démontés facilement.

4.2.3.3 Moyens de levage

Tous les composants, équipements ou ensembles dont la masse dépasse 15 kg, doivent présenter un moyen accessible de levage.

4.2.3.4 Montage de l'équipement

Tous les composants doivent être montés conformément aux recommandations du constructeur.

4.2.4 Plans d'implantation

4.2.4.1 Surface d'implantation et fondations

Le fournisseur doit fournir à l'acheteur des indications quant au plan d'implantation et aux fondations. S'il y a deux ensembles ou plus, leurs rapports dimensionnels doivent être spécifiés.

4.2.4.2 Canalisations*

Lorsque la demande en est faite par l'utilisateur et confirmé dans l'offre de prix du fournisseur, un plan d'installation de canalisation doit être remis par le fournisseur. Des photos montrant clairement la disposition des tuyauteries et le montage, peuvent le remplacer suivant accord des deux parties.

4.2.5 Choix des constituants

Le fournisseur doit utiliser des pièces disponibles dans le commerce (clavettes, paliers, garnitures, joints, rondelles, bouchons, éléments d'assemblage, etc.) et de configuration (dimensions des arbres et clavetages, dimensions des lumières, montages, modèle d'interface, etc.) conforme aux Normes internationales en vigueur et permettant un codage uniforme.

4.2.6 Langue*

L'acheteur et le fournisseur doivent se mettre d'accord sur la langue à utiliser dans la documentation technique, c'est le fournisseur qui a la responsabilité de faire en sorte que la traduction rende fidèlement le texte original. Référence sera faite en cas de besoin à l'ISO 5598.

4.2.7 Consignes d'entretien

Le fournisseur doit fournir à l'acheteur des renseignements détaillés pour l'entretien de tout le matériel pneumatique à savoir :

- a) description des modes opératoires pour la mise en marche et pour l'arrêt;
- b) description des modes opératoires de réglage;
- c) indication des points de graissage extérieurs et du type de lubrifiant adéquat;
- d) indication des opérations d'entretien pour les ensembles spéciaux;
- e) emplacements des points de vidange, filtres, points de contrôle, crépines, aimants, etc., qui exigent un entretien régulier programmé dans le temps;
- f) identification supplémentaire des pièces d'éléments pneumatiques disponibles dans le commerce ou fabriquées suivant une Norme internationale comportant un codage uniforme; l'identification doit être le numéro de pièce du fabricant ou celle prévue par le code de la présente Norme internationale;
- g) liste des pièces de rechange recommandées.

4.2.8 Essais

4.2.8.1 Essais de fonctionnement

Toutes les performances d'un système pneumatique doivent être vérifiées afin d'en déterminer la conformité avec le présent document et avec les spécifications du contrat.

4.2.8.2 Limite du bruit*

Les systèmes pneumatiques installés doivent être conformes du point de vue du bruit, aux niveaux acoustiques admis au moment du contrat.

4.2.8.3 Fuites de fluide

L'équipement ne doit présenter aucune fuite extérieure non intentionnelle lors de la réception chez le client.

4.2.9 Documentation à fournir par le fournisseur

Les documents suivants doivent être fournis :

4.2.9.1 Documents définitifs

a) Les schémas, dessins et textes définitifs, y compris les documents d'entretien, doivent être conformes à l'équipement fourni et doivent être envoyés à l'acheteur au plus tard à la date de livraison de cet équipement.

b)* Sur spécification à la commande ou dans l'appel d'offre, les schémas et dessins définitifs doivent être sur support reproductible non plié.

4.2.9.2 Manuels d'entretien*

Le fournisseur doit informer l'utilisateur de la disponibilité de manuels d'entretien pour le matériel standard [comme indiqué en 4.2.7 f) et g)].

4.2.9.3 Modifications

Toute modification apportée par le fournisseur doit être enregistrée et notifiée à l'acheteur.

4.2.10 Préparation pour le transport

4.2.10.1 Identification des tuyauteries

Dans le cas où la construction de l'équipement exige un transport par sections, les tuyauteries démontées et les orifices ou raccords correspondants doivent être repérés d'une façon identique.

4.2.10.2 Emballage*

Tout le matériel doit être emballé de façon à être protégé contre les détériorations et déformations et à conserver son identification pendant le transport.

4.2.10.3 Obturation des ouvertures

Les ouvertures non protégées du matériel pneumatique doivent être obturées et les filetages mâles protégés durant le transport. Ces protections ne doivent être enlevées qu'au moment du remontage. Ne peuvent être utilisés que des bouchons d'étanchéité dont la suppression est indispensable pour pouvoir effectuer le nouvel assemblage.

4.3 Présentation des documents techniques

L'établissement du schéma et des caractéristiques techniques, doit suivre les règles suivantes :

4.3.1 Schémas de circuits

- a) Les schémas de circuits doivent utiliser les symboles de l'ISO 1219.
- b) Sauf indication contraire, les symboles doivent représenter les unités au repos (c'est-à-dire sans alimentation, circuits au repos et prêts au départ).
- c) Les positions relatives des unités représentées ne doivent pas nécessairement correspondre aux positions réelles, mais doivent être telles que le circuit soit facile à suivre.
- d) Les croisements de lignes devraient être évités au maximum.
- e) Chaque élément du schéma d'un circuit devrait avoir une désignation ou une identification séparée (voir 4.4.2 et 4.4.4.1).
- f) Les orifices et les points de contrôle, de purge et de raccordement devraient être identifiés (voir 4.4.3 et 7.2.5).
- g) Les conduites entre unités motrices et les machines doivent être identifiées à leurs deux extrémités.

4.3.2 Caractéristiques techniques

Les informations suivantes doivent être inscrites sur le schéma de circuits ou fournies avec lui :

- a) Repérage, identification de tout le matériel pneumatique par son nom, son numéro de catalogue, de série ou de dessin accompagné du nom du fabricant.
- b) Dimensions, épaisseur de parois et/ou spécification des conduites en tubes et tuyaux rigides ou souples.
- c) Diamètre de chaque piston et tige de vérin, longueur de course (et en cas de besoin force estimée et vitesse exigée pour le service prévu).
- d) Consommation en air libre et, si besoin est, couple de sortie requis pour chaque moteur ou organe moteur rotatif pneumatique.
- e) Débit d'air (dans les conditions normales) du système considéré et sens de rotation de chaque compresseur par rapport à l'extrémité de son arbre d'entraînement.
- f) Puissance, fréquence de rotation et type de chaque moteur d'entraînement de compresseur.
- g) Réglage en pression de chaque soupape régulatrice de pression.
- h) Type des crépines et filtres avec le détail des éléments de rechange et indication de leur nombre.

j) Lorsque cela est spécifié, graphique séquentiel, par exemple durée d'un cycle, avec données ou texte, ou les deux, indiquant les opérations effectuées, y compris les fonctions des commandes électriques et mécaniques et des éléments de commande correspondants.

k) Indication en clair de tous les circuits à l'intérieur des collecteurs; dans le cas où l'on utilise des lignes ou enveloppes délimitant les circuits, ces lignes ne doivent renfermer aucun symbole d'élément non monté sur le bloc distributeur de circuit ou dans celui-ci.

m) Indication en clair de la fonction de chaque élément de commande dans chaque sens.

n) Dimension, type et emplacement des points de contrôle et de vidange dans le circuit.

p) Identification de tous les orifices des éléments ou des blocs distributeurs (comme indiqué sur les éléments).

q) Débit, pressions minimale et maximale et température maximale de l'eau de refroidissement.

r) Volume nominal des réservoirs d'air.

s) Volume, type et plage de viscosité du fluide de remplissage des lubrificateurs.

4.4 Identification

ISO 4414:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-fef7de90d6/iso-4414-1982>

4.4.1 Composants

Les renseignements ci-après doivent être portés de manière indélébile et facilement visible sur tous les éléments de l'équipement :

- a) Nom et adresse abrégée du fabricant.
- b) Désignation du type ou du modèle donnée par le fabricant.
- c) Symbole suivant l'ISO 1219, et identification correcte de tous les orifices.
- d) Pression maximale de sécurité en fonctionnement continu.

Lorsque la lisibilité des indications est compromise par le manque de place, l'identification peut se réduire au nom du fabricant accompagné de la désignation du type ou du modèle.

Doivent également figurer les particularités spécifiques indiquées dans le tableau 1.

4.4.2 Composants faisant partie d'un circuit

Chaque composant doit être repéré par un nombre et/ou une lettre. Ce repère doit identifier le composant sur les schémas, nomenclatures et plans d'installation. Il devrait être marqué nettement et de façon indélébile sur une plaque adjacente et non sur le composant lui-même.

Tableau 1 – Indications complémentaires devant figurer sur les composants

Composant	Indication et légende	Remarques
a) Compresseurs	Régime nominal (pression et débit-volume d'air libre) Puissance absorbée Fréquence de rotation (min^{-1}) Sens de rotation Numéro de série	
b) Moteurs et organes de commande rotatifs	Consommation en air (dans les conditions normales) Sens de rotation par rapport aux orifices Fréquence de rotation (min^{-1}) Numéro de série Couple (à la pression nominale) Angle de rotation	Pour les moteurs pneumatiques seulement Pour les organes de commande rotatifs seulement
c) Vérins	Diamètre d'alésage Diamètre de tige de piston Course	
d) Régulateurs de pression	Plage de réglage	
e) Electro-vannes (marqué sur l'inducteur ou la bobine)	Tension Nature du courant (courant alternatif-fréquence, ou courant continu) Classe de protection	Conforme à la Publication CEI appropriée
f) Manostats	Plage de réglage Plage des pressions différentielles Tension et intensité qui peut supporter le contact Classe de protection	Conforme à la Publication CEI appropriée
g) Réservoirs, réservoirs de compensation et bouteilles d'air	Pression d'épreuve hydraulique et date de l'essai Pression de calcul figurant dans la norme ou le code de fabrication de l'appareil considéré Capacité Numéro de série	À poinçonner : a) soit sur une plaque métallique soudée à l'appareil; b) soit sur une partie peu sollicitée de l'appareil (fond bombé par exemple). Aucun marquage n'est permis sur l'enveloppe cylindrique.
h) Filtres	Plage des températures de fonctionnement Classe de filtration de l'élément filtrant Sens de l'écoulement	Conformément à la Norme internationale appropriée
j) Lubrificateurs	Plage des pression de service Sens de l'écoulement	
k) Dessiccateurs	Débit maximal d'air (dans les conditions spécifiées) Températures maximale et minimale de l'air en service Températures ambiantes maximale et minimale Sens d'écoulement Numéro de référence de la notice d'entretien Tension, fréquence et intensité nominales du courant électrique Caractéristiques du fusible nécessaire dans le raccordement d'alimentation	
m) Échangeurs thermiques	Sens d'écoulement Type de fluide réfrigérant Température maximale ambiante en service	Les sens d'écoulement de l'air comprimé et du fluide réfrigérant doivent être marqués de manière lisible et indélébile sur le refroidisseur, par repérage de préférence des orifices d'entrée et de sortie

4.4.3 Orifices

Les orifices des appareils, y compris ceux de pilotage, points de contrôle et de purge, etc., doivent être identifiés de façon claire et indélébile, et le même symbole doit être reporté sur le schéma du circuit.

4.4.4 Organes de commande des soupapes

4.4.4.1 Commandes non électriques

Ces commandes et leurs fonctions doivent être identifiées de façon claire et indélébile et avec le même repère que celui qui figure sur le schéma.

4.4.4.2 Commandes électriques

Les commandes électriques doivent être repérées par le même symbole sur les schémas électriques et pneumatiques.

4.4.5 Organes internes

Les soupapes du type à cartouche et autres dispositifs fonctionnels (bouchons d'orifices et passages, sélecteurs de circuit, soupapes de non-retour, etc.) situés dans un bloc distributeur, une embase, un tampon ou un raccord doivent être identifiés à côté de l'ouverture qui y donne accès. Dans le cas où ces ouvertures d'accès sont situées sous un ou plusieurs éléments, l'identification doit figurer à côté de l'élément et porter la mention «caché».

4.4.6 Plaques d'identification de postes de commande

Une plaque d'identification doit être prévue pour chaque élément d'un poste de commande et placée en un endroit où elle puisse être lue facilement par l'opérateur qui utilise l'équipement. L'information portée sur la plaque doit être pertinente et facile à comprendre, fournissant une identification certaine de la fonction de l'appareil commandé.

5 Transformation de l'énergie

5.1 Compresseurs, moteurs pneumatiques et organes de commande rotatifs

5.1.1 Généralités

5.1.1.1 Protection

Compresseurs, moteurs pneumatiques et organes de commande rotatifs doivent être situés dans un endroit où ils sont protégés contre les détériorations prévisibles, ou être munis d'une protection convenable.

5.1.1.2 Accouplement

5.1.1.2.1 Type d'accouplement et alignement

Les accouplements doivent être d'un type approuvé par le fabricant selon le type de montage et les tolérances spécifiés.

5.1.1.2.2 Mode de montage des accouplements

Le mode opératoire recommandé par le fabricant des compresseurs, moteurs pneumatiques et organes de commande rotatifs doit être suivi pour l'adaptation de l'accouplement sur l'arbre moteur.

5.1.1.2.3 Protection des accouplements

Les arbres en rotation et les accouplements doivent être munis d'une protection pour assurer à tout instant la sécurité du personnel.

5.1.2 Compresseurs

5.1.2.1 Montages

5.1.2.1.1 Plaque de montage

Pour faciliter l'installation des compresseurs et moteurs montés sur pattes, il convient de prévoir une plaque de base commune à moins que la taille de l'ensemble ne l'interdise.

5.1.2.1.2 Éléments raccordés directement

Les compresseurs raccordés directement doivent être montés solidement et d'une manière garantissant à tout moment leur bon alignement.

5.1.2.1.3 Entraînements par courroie

Les groupes moto-compresseurs à entraînement par courroie doivent pouvoir supporter les charges latérales sur l'arbre auxquelles ils sont soumis. Toutes les courroies doivent être convenablement alignées, tendues et protégées. Des systèmes de tension des courroies doivent être prévus, de même que des séries assorties de courroies en cas d'entraînement par courroies trapézoïdales.

5.1.2.2 Aspiration du compresseur

5.1.2.2.1 Conditions à l'aspiration

Les conditions à l'aspiration du compresseur doivent être conformes aux recommandations du fabricant. Parmi ces recommandations on notera : les restrictions imposées par l'emploi de systèmes d'atténuation du bruit, l'état des conduits d'alimentation en air et les conditions de cette alimentation en air libre, et en particulier la filtration.

Les compresseurs s'alimentent généralement en air aspiré à l'extérieur du bâtiment où ils sont installés; ils doivent donc avoir leurs orifices d'aspiration convenablement protégés.

5.1.2.2.2 Filtres à l'aspiration

Les filtres à l'aspiration peuvent fonctionner par voie humide ou voie sèche. Les filtres secs doivent être toutefois utilisés avec des compresseurs non lubrifiés à l'huile.

5.1.2.3 Installation du compresseur

L'installation du compresseur doit respecter les conditions suivantes :

- a) fondations adéquates;
- b) accessibilité suffisante pour l'entretien et le levage;
- c) protection contre les perturbations du milieu environnant et les accidents matériels;
- d) existence de systèmes réduisant le bruit et les vibrations à un niveau acceptable;
- e) ventilation convenable, notamment pour les systèmes à refroidissement par air dans les endroits clos.

5.1.2.4 Limitation de la pression en cas d'urgence

Un limiteur de pression capable de réduire la pression maximale de sortie du compresseur doit être monté au refoulement de tous les compresseurs volumétriques. Il ne doit y avoir aucune autre soupape entre le compresseur et le limiteur de pression. Dans le cas de compresseurs multi-étagés ou montés en série, une protection contre les surpressions doit être prévue à chaque étage.

5.1.2.5 Montages en parallèle

Si des compresseurs sont montés en parallèle, des robinets d'isolement doivent être prévus pour permettre de mettre l'un des compresseurs hors circuit sans arrêter les autres. Des clapets de non-retour doivent être montés entre les compresseurs et les robinets d'isolement.

5.1.2.6 Refroidisseurs intermédiaires

Lorsque le compresseur incorpore des refroidisseurs intermédiaires à refroidissement par liquide, le fabricant doit spécifier la nature et la quantité de liquide réfrigérant nécessaire.

5.1.2.7 Raccordements de tuyauteries

Une isolation doit être prévue contre les vibrations et contraintes engendrées par le compresseur ou les tuyauteries ou entre celles-ci.

5.1.3 Moteurs pneumatiques et organes de commande rotatifs

5.1.3.1 Conditions d'alimentation en air

Les conditions d'alimentation en air du moteur ou de l'organe de commande rotatif doivent être conformes aux recommandations du fabricant du point de vue de la propreté, de la pression, de l'humidité, de la température et de la lubrification.

5.1.3.2 Montage

Le montage des moteurs ou organes de commande rotatifs sur les ensembles moteurs ou à côté doit être suffisamment rigide pour garantir leur alignement constant.

5.1.3.3 Charges latérales

Les charges latérales ne doivent pas dépasser les limites recommandées par le fournisseur du moteur et de l'organe de commande rotatif ainsi que de l'organe de commande.

5.1.3.4 Considérations de charge

Le bon fonctionnement des moteurs et organes de commande rotatifs dépend de considérations telles que les couples de démarrage et de calage, l'effet des variations de charge et l'énergie cinétique de la charge déplacée.

5.2 Vérins

5.2.1 Résistance au flambage

Une attention particulière doit être portée à la longueur de la course et aux conditions de charge et d'assemblage, afin d'éviter tout flambage ou flexion anormale de la tige lorsqu'elle est sortie. Ceci est particulièrement important si le vérin n'est pas monté sur une fixation rigide.

5.2.2 Alignement

La coaxialité du corps du vérin et de sa tige lorsque ceux-ci sont guidés par des organes extérieurs au vérin, doit être assurée de manière à ce qu'aucune force radiale anormale ne soit exercée sur la tige du piston ou son palier de guidage.

5.2.3 Montage

5.2.3.1 Vis de fixation

Les vis de fixation des vérins montés sur pattes doivent être de dimension suffisante pour résister sans danger à tous les efforts de cisaillement prévisibles, à moins que les fixations ne soient clavetées ou goujonnées.

5.2.3.2 Surface de montage

La surface de montage ne doit pas déformer le vérin et un jeu doit être prévu pour permettre la dilatation thermique.

5.2.3.3 Accessibilité

Le vérin doit être monté de manière à laisser facilement accès pour l'entretien, le réglage des amortisseurs ou le remplacement de l'ensemble.

5.2.4 Entretien

Les joints ou garnitures d'étanchéité des tiges de piston devraient être aisément remplaçables.

5.2.5 Échange de composants

Les vérins intégrés dans la mécanique sont à éviter. Si l'on en utilise, les pièces sujettes à usure devraient être remplaçables.

5.2.6 Dispositifs d'amortissement

Les butées de fin de course des vérins doivent être protégées contre les dommages dus à des forces externes élevées.

5.2.7 Tiges de piston

5.2.7.1 Assemblage des pistons sur les tiges

La liaison entre piston et tige doit être fiable.

5.2.7.2 Matériaux*

Si nécessaire, on exigera des tiges à surface dure ou résistante à la corrosion.

5.2.7.3 Protection

5.2.7.3.1 Tiges de piston

L'installation doit comporter une protection des tiges de piston contre tout dommage prévisible.

5.2.7.3.2 Vérins simple effet

Les vérins simple effet doivent être protégés du côté event contre la pénétration de solides ou corps étrangers dont la dimension maximale est indiquée par le constructeur.

5.2.7.4 Extrémité de tiges de piston

Aux fins d'assemblage, les tiges de piston à extrémités filetées mâle ou femelle doivent comporter des plats acceptant des clés normalisées.

5.2.8 Course du piston

Sauf spécification particulière par des normes existantes, la course du piston ne doit pas être inférieure à sa course nominale.

6 Soupapes et distributeurs

6.1 Montage

6.1.1 Méthode

Il convient, dans la mesure du possible, d'utiliser des soupapes à cartouche ou montées sur embase facilement remplaçables sans démonter les tuyauteries.

6.1.2 Orientation

Les soupapes à cartouches ou montées sur embase doivent comporter des moyens d'assurer une orientation correcte des passages.

6.1.3 Positionnement

Les effets de la pesanteur, des chocs et des vibrations sur les éléments principaux des soupapes doivent, s'il y a lieu, être pris en considération afin d'assurer toutes conditions de sécurité en cas de panne.

6.1.4 Soupapes et distributeurs empilés ou montés sur blocs multiples

Lorsque des soupapes ou distributeurs sont empilés ou montés sur blocs multiples, des moyens doivent être prévus pour :

- déceler les appareils ou commandes qui fuient;
- éliminer les inconvénients des contre-pressions;
- espacer suffisamment des appareils adjacents pour permettre l'emploi de conduits protecteurs (voir ISO 5599/1);
- laisser accès pour l'entretien.

6.2 Distributeurs de sécurité à position préférentielle ou indexée

Tout organe moteur dont il est exigé qu'il garde sa position pendant le démarrage, à l'arrêt ou en cas de panne du système de commande, doit être commandé selon le besoin par un distributeur de sécurité à position préférentielle ou indexée.

6.3 Commandes de distributeurs

6.3.1 Distributeurs à commande manuelle

Les distributeurs à commande manuelle doivent être installés de façon à ne subir aucun dommage du fait de surcharge ou d'un dépassement de course éventuel.

6.3.2 Distributeurs à commande électrique

6.3.2.1 Raccordements électriques

Les entrées de câbles ou les raccordements aux dispositifs de commande des appareils voisins doivent permettre l'utilisation d'un conduit de protection des câbles.

6.3.2.2 Boîtier de plaque à bornes

Le boîtier de plaque à bornes devrait comporter :

- un espace suffisant pour loger la plaque à bornes et une longueur suffisante de câble libre pour permettre un entretien facile;
- des fixations à bride pour le couvercle;
- des fixations imperdables pour le couvercle.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standard not final)
ISO 4414-1982
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0bc76ba0-be26-47d7-ac55-f6ff7de90d6/iso-4414-1982>