
**Industries du pétrole et du gaz naturel —
Compresseurs alternatifs**

Petroleum and natural gas industries — Reciprocating compressors

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

ISO 13707:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13707:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Version française parue en 2001

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	4
4 Exigences statutaires	8
5 Conception de base	8
5.1 Généralités	8
5.2 Vitesses admissibles	10
5.3 Température de refoulement admissible	11
5.4 Charge sur la tige et charge de gaz	11
5.5 Vitesses critiques	12
6 Composants du compresseur	12
6.1 Cylindres de compresseur	12
6.2 Soupapes et dépresseurs pour marche à vide	17
6.3 Pistons, tiges de piston et segments de piston	19
6.4 Carters d'embellage, vilebrequins, bielles, paliers et crosses	20
6.5 Entretoises	21
6.6 Presse-étoupes et garnitures d'étanchéité à la pression	22
6.7 Plaques signalétiques et flèches de rotation	24
7 Matériaux	24
7.1 Généralités	24
7.2 Éléments sous pression	26
7.3 Pièces moulées	26
7.4 Pièces forgées	27
7.5 Cylindres et culasses chaudronnés	27
7.6 Réparations des pièces moulées et des pièces forgées	30
7.7 Soudage	31
7.8 Applications à basse température	32
8 Lubrification	32
8.1 Lubrification du bâti-support du compresseur	32
8.2 Lubrification des cylindres et garnitures	34
9 Accessoires	35
9.1 Organes moteurs	35
9.2 Accouplements et protecteurs	38
9.3 Réducteurs	39
9.4 Transmissions par courroies	39
9.5 Plaques de montage	40
9.6 Refroidisseurs intermédiaires et secondaires	42
9.7 Filtres d'admission d'air	44
9.8 Outils spéciaux	44
10 Commandes et instruments	45
10.1 Généralités	45
10.2 Systèmes de commande	46
10.3 Tableaux de commandes et d'instruments	46
10.4 Instruments	47
10.5 Alarmes et dispositifs d'arrêt	49

10.6	Systèmes électriques	51
10.7	Détecteurs de vibrations et de position	51
11	Canalisations et accessoires	52
11.1	Généralités	52
11.2	Canalisations d'huile de lubrification du bâti	57
11.3	Tubage des lubrificateurs sous pression	58
11.4	Canalisation de réfrigérant	58
11.5	Canalisations des instruments	59
11.6	Canalisations de gaz comprimé	59
12	Contrôle des pulsations et vibrations	59
12.1	Généralités	59
12.2	Méthodes de calcul	60
12.3	Dispositifs de suppression des pulsations	65
12.4	Support des dispositifs de suppression des pulsations	67
13	Contrôle et essais	68
13.1	Généralités	68
13.2	Contrôle	69
13.3	Essais	71
14	Préparation pour le transport	73
15	Renseignements fournis par le vendeur	75
15.1	Généralités	75
15.2	Propositions	76
15.3	Données contractuelles	78
	Annexe A (informative) Feuilles de données et liste de vérification	81
	Annexe B (informative) Capacité requise, capacité spécifiée par le constructeur et sans tolérance négative	111
	Annexe C (informative) Battement de la tige de piston	112
	Annexe D (informative) Réparation des pièces moulées en fonte grise ou en fonte nodulaire	116
	Annexe E (informative) Exemples de schémas logiques types montrant les fonctions critiques	117
	Annexe F (informative) Exigences relatives aux plans et aux données devant être fournies par le vendeur	124
	Annexe G (informative) Figures et schémas	140
	Annexe H (informative) Matériaux des principaux composants	146
	Annexe I (informative) Circuits de purge, de vidange et de gaz tampon de l'entretoise, destinés à réduire les fuites de gaz de procédé	147
	Annexe J (informative) Nomenclature relative aux compresseurs alternatifs	153
	Annexe K (informative) Liste de contrôle de l'inspecteur	156
	Annexe L (informative) Agencement caractéristique de la plaque de montage	158
	Annexe M (informative) Études relatives au contrôle des pulsations et des vibrations	160
	Annexe N (informative) Lignes directrices générales pour la conception des canalisations de gaz du compresseur et la préparation d'une analyse par simulation acoustique	163
	Annexe O (informative) Lignes directrices générales pour le dimensionnement des filtres passe-bas	167
	Annexe P (informative) Composants du compresseur — Conformité avec NACE MR0175	170
	Annexe Q (informative) Systèmes d'alarme et d'arrêt	172
	Bibliographie	174

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 13707 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, en collaboration avec le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement, structures en mer, pour les industries du pétrole et du gaz naturel*, sous-comité SC 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

Les annexes A à Q de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

[ISO 13707:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>

Introduction

La présente Norme internationale est basée sur la connaissance et l'expérience accumulées des fabricants et des utilisateurs sur les compresseurs alternatifs. L'objectif de cette publication est de fournir une spécification d'achat afin de faciliter la fabrication et l'obtention de compresseurs alternatifs pour les services de l'industrie générale du pétrole et du gaz naturel, bien que son utilisation ne soit pas limitée à ces services.

La présente Norme internationale est basée sur la norme API Std 618, 4^e édition, de 1995.

L'objectif de la présente Norme internationale est de définir des prescriptions minimales de conception et de construction de sorte que l'équipement corresponde à l'objet pour lequel il est demandé. La limitation dans le domaine d'application est un statut plutôt qu'un intérêt ou un souci. La conservation de l'énergie et la protection de l'environnement sont des problèmes d'intérêt croissant et sont importants dans tous les aspects de la conception, de l'application et du fonctionnement de l'équipement. Il convient que les fabricants et les utilisateurs d'équipement poursuivent de manière offensive des approches innovantes alternatives qui améliorent l'utilisation d'énergie et/ou minimisent l'impact sur l'environnement sans que cela se fasse au détriment de la sécurité ou de la fiabilité. Il convient que ces approches soient approfondies et que les options d'achat soient de plus en plus basées sur l'estimation des coûts durant tout le cycle de vie et les conséquences sur l'environnement plutôt que sur des coûts d'acquisition seule.

La présente Norme internationale demande à l'acheteur de spécifier certains détails et particularités.

Le symbole (●) dans la marge, en début d'article ou de paragraphe, est l'indication que soit une décision est nécessaire, soit l'acheteur doit fournir une information supplémentaire. Il convient que cette information figure sur les feuilles de données; sinon, il convient de la rapporter dans l'appel d'offre ou la commande.

Pour une utilisation efficace de la présente Norme internationale et une facilité de référence au texte, l'utilisation des feuilles de données types dans l'annexe A est recommandée.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale soient conscients que des exigences supplémentaires ou différentes peuvent être nécessaires pour des applications spécifiques. La présente Norme internationale n'est pas destinée à empêcher un vendeur d'offrir, ou un acheteur d'accepter, un équipement alternatif ou des solutions d'ingénierie pour une application spécifique. Cela peut être particulièrement applicable dans le cas de technologies innovantes ou encore en développement. Lorsqu'une alternative est proposée, il convient que le vendeur identifie toute différence par rapport à la présente Norme internationale et fournisse des détails.

Industries du pétrole et du gaz naturel — Compresseurs alternatifs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale couvre les exigences minimales relatives aux compresseurs alternatifs, à cylindres lubrifiés ou non lubrifiés, et à leurs organes moteurs, utilisés dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Sous réserve d'un accord, la présente Norme internationale peut être utilisée pour d'autres services ou dans d'autres industries. Elle traite des compresseurs à vitesse faible ou modérée utilisés dans des services critiques. Elle couvre également les circuits de lubrification, les commandes, l'instrumentation, les refroidisseurs intermédiaires, les refroidisseurs secondaires, les dispositifs de suppression des pulsations et autres équipements auxiliaires associés aux compresseurs alternatifs. Sont exclus du domaine d'application: les compresseurs entraînés par moteur à gaz intégré, les compresseurs alternatifs modulaires à grande vitesse entraînés par moteur séparable, les compresseurs à pistons fourreaux à simple effet (type automobile) servant également de crosses et les compresseurs d'air pour centrale ou instrumentation, refoulant un air comprimé à des pressions manométriques inférieures ou égales à 9 bar. Les dispositifs d'entraînement par moteur à gaz ou par machine à vapeur sont également exclus du domaine d'application.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 7-1:1994, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation.*

ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble.*

ISO 262, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Sélection de dimensions pour la boulonnerie.*

ISO 281-1, *Roulements — Charges dynamiques de base et durée nominale — Partie 1: Méthodes de calcul.*

ISO 1217, *Compresseurs volumétriques — Essais de réception.*

ISO 7005-1, *Brides métalliques — Partie 1: Brides en acier.*

ISO 7005-2, *Brides métalliques — Partie 2: Brides en fonte.*

ISO 8501-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1: Degrés de rouille et degré de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents.*

ISO 10436, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Turbines à vapeur tous usages pour service en raffinerie.*

ISO 13707:2000(F)

- ISO 10437, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Turbines à vapeur d'usage spécial pour service en raffinerie.*
- ISO 10438-2, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Système de lubrification, étanchéité à l'huile et systèmes de contrôle — Partie 2: Système à destination spéciale.*
- ISO 10441, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Accouplements flexibles pour transmission de puissance mécanique — Applications spéciales.*
- ISO 13691, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Unités sous carter d'engrenages hélicoïdaux à haute vitesse.*
- ISO 13706, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Échangeurs de chaleur refroidis à l'air.*
- ISO 14691, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Accouplements flexibles pour transmission de puissance mécanique — Applications d'usage général.*
- ISO 16812, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Échangeurs de chaleur à faisceaux.*
- CEI 60034-1, *Machines électriques tournantes — Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement.*
- CEI 60079-0, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 0: Règles générales.*
- CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*
- CEI 60848, *Établissement des diagrammes fonctionnels pour systèmes de commande.*
- ANSI¹⁾ B 1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose (Inch).*
- ANSI B 16.5, *Pipe Flanges and Flanged Fittings.*
- ANSI B 31.3, *Process Piping* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>
- API²⁾ RP 520/1, *Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries — Part 1: Sizing and selection.*
- API RP 520/2, *Sizing, Selection and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries — Part 2: Installation.*
- API Std 526, *Flanged Steel Pressure Relief Valves.*
- API Std 614, *Lubrication, Shaft-Sealing, and Control-Oil Systems and Auxiliaries for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services.*
- API Std 670, *Vibration, Axial-Position, and Bearing-Temperature Monitoring Systems.*
- ASME³⁾, *Boiler and Pressure Vessel Code 1998.*
- ASTM⁴⁾ A 106, *Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.*
- ASTM A 193M, *Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service.*

1) American National Standards Institute, 1819 L Street, N.W., Suite 600, Washington, DC 20036, USA.

2) American Petroleum Institute, 1220 L Street, N.W., Washington, DC 20005-4070, USA.

3) American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 100176-5990, USA.

4) American Society for Testing and Materials, Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA.

ASTM A 194M, *Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High-Pressure or High-Temperature Service or Both.*

ASTM A 216M, *Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service.*

ASTM A 247, *Standard Test Method for Evaluating the Microstructure of Graphite in Iron Castings.*

ASTM A 269, *Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.*

ASTM A 278M, *Standard Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures Up to 350 °F.*

ASTM A 307, *Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60 000 PSI Tensile Strength.*

ASTM A 312M, *Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Pipes.*

ASTM A 320M, *Standard Specification for Alloy/Steel Bolting Materials for Low-Temperature Service.*

ASTM A 388M, *Standard Practice for Ultrasonic Examination of Heavy Steel Forgings.*

ASTM A 395M, *Standard Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperatures.*

ASTM A 503, *Standard Specification for Ultrasonic Examination of Large Forged Crankshafts.*

ASTM A 536, *Standard Specification for Ductile Iron Castings.*

ASTM A 668, *Standard Specification for Steel Forgings, Carbon and Alloy, for General Industrial Use.*

ASTM E 94, *Standard Guide for Radiographic Examination.*

ASTM E 125, *Standard Reference Photographs for Magnetic Particle Indications on Ferrous Castings.*

ASTM E 142, *Standard Method for Controlling Quality of Radiographic Testing.*

ASTM E 709, *Standard Guide for Magnetic Particle Examination.*

AWS⁵⁾ D1.1, *Structural Welding Code — Steel.*

NACE⁶⁾ MR 0175, *Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Materials for Oilfield Equipment.*

NEMA⁷⁾ SM 23, *Steam Turbines for Mechanical Drive Service.*

TEMA⁸⁾, *Standards.*

5) American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, PO Box 35104, Miami, Florida 33135, USA.

6) National Association of Corrosion Engineers, PO Box 218340, Houston, Texas 77218-8340, USA.

7) National Electrical Manufacturers Association, 2101 L Street, N.W. Washington, D.C. 20037, USA.

8) Tubular Exchanger Manufacturers Association, 25 North Broadway, Tarrytown, New York 10591, USA.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

simulation acoustique

procédé permettant de reproduire les caractéristiques acoustiques unidimensionnelles des fluides et l'influence de l'écoulement dynamique du compresseur alternatif sur ces caractéristiques

NOTE Le modèle est fondé mathématiquement sur les équations différentielles applicables (mouvement, continuité, etc.). Il est souhaitable que la simulation permette de déterminer les variations de pression/de débit en tout point de la maquette de canalisation, engendrées par une excitation généralisée du compresseur (voir 3.4 et 3.7).

3.2

analyse active

étape de la simulation acoustique au cours de laquelle les amplitudes des pulsations de pression engendrées par le fonctionnement forcé du (des) compresseur(s) dans les conditions prévues de charge, de vitesse et d'état, sont simulées (voir 3.1)

3.3

point d'alarme

valeur prédéterminée d'un paramètre au niveau de laquelle une alarme est déclenchée pour signaler une situation nécessitant une action corrective

3.4

simulation analogique

fait appel à diverses méthodes mathématiques sur calculateurs pour réaliser la simulation acoustique (voir 3.1)

3.5

capacité

capacité de gaz, en débit masse ou en unités de débit volume standard, prise à l'aspiration du compresseur aux conditions spécifiées, comprimée et délivrée aux conditions de refoulement spécifiées

3.6

charge combinée sur la tige

somme algébrique de la charge de gaz et de la force d'inertie s'exerçant sur la goupille de la crosse

NOTE La charge de gaz est la force résultant de la pression différentielle du gaz agissant sur la zone différentielle du piston. La force d'inertie est la force résultant de l'accélération de la masse à mouvement alternatif. La force d'inertie relative à la goupille de la crosse est la somme des produits de toutes les masses à mouvement alternatif (ensemble piston et tige, et ensemble de la crosse, y compris la goupille) et de leur accélération respective.

3.7

conception

mot utilisé par le concepteur ou le fabricant, tel que puissance de conception, pression de conception, température de conception et vitesse de conception

NOTE Il convient que l'utilisation de ce mot dans les spécifications de l'acheteur soit évitée.

3.8

simulation numérique

fait appel à diverses méthodes mathématiques sur calculateurs pour réaliser la simulation acoustique (voir 3.1)

3.9

mode de fonctionnement en toute sécurité des systèmes de commande

mode de fonctionnement tel que la défaillance de l'un des composants ou la perte d'alimentation en énergie n'engendrera pas de situations dangereuses ou potentiellement dangereuses

3.10**tableau d'instruments**

console ou plaque, non fermée, et destinée à supporter et mettre en évidence les instruments de mesure, interrupteurs et autres instruments

3.11**débit volume à l'aspiration**

débit, exprimé en unités de débit volume, déterminé dans les conditions de pression, de température, de compressibilité et de composition du gaz, y compris l'humidité, existant au niveau de la bride d'aspiration du compresseur

NOTE Pour déterminer le débit volume à l'aspiration, il est nécessaire de tenir compte de la chute de pression dans les dispositifs de suppression des pulsations et de l'éjection de liquide au niveau des étages intermédiaires.

3.12**local** (adj.)

se rapporte à un dispositif monté sur ou à proximité des équipements ou du pupitre

3.13**fabricant**

organisation responsable pour la conception et la fabrication de l'équipement — pas nécessairement le vendeur

3.14**capacité spécifiée par le fabricant**

capacité utilisée pour dimensionner le compresseur

3.15**charge combinée continue maximale admissible sur la tige**

charge combinée maximale exercée sur la tige, pour laquelle aucune des forces exercées sur les organes de roulement (piston, tige de piston, crosse, bielle, vilebrequin, paliers, etc.) et sur le bâti-support du compresseur n'est supérieure aux valeurs limites spécifiées pour chaque composant par le constructeur pour un fonctionnement ininterrompu

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13707:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>

3.16**charge continue maximale admissible du gaz**

force maximale exercée sur les composants statiques du compresseur (par exemple bâti, entretoise, cylindre et boulonnerie), autorisée par le fabricant pour un fonctionnement continu

3.17**vitesse maximale admissible**

vitesse maximale exercée pour laquelle la conception du fabricant permettra un fonctionnement ininterrompu

3.18**température maximale admissible**

température maximale continue pour laquelle le fabricant a conçu l'équipement (ou tout autre élément auquel le terme se rapporte), lorsqu'il traite du fluide spécifié à la pression spécifiée

3.19**pression manométrique maximale admissible de service**

pression maximale continue pour laquelle le fabricant a conçu l'équipement (ou tout élément auquel le terme se rapporte) lorsqu'il traite le fluide spécifié à la température spécifiée

3.20**vitesse minimale admissible**

vitesse minimale pour laquelle la conception du fabricant permettra un fonctionnement ininterrompu

3.21**pression minimale admissible à l'aspiration (pour chaque étage)**

pression minimale (mesurée au niveau de la bride d'aspiration du cylindre) au-dessous de laquelle la charge combinée sur la tige, la charge de gaz, la température de refoulement ou la charge du couple au vilebrequin (selon

celle de ces caractéristiques qui prévaut) sera supérieure à la valeur maximale admissible lorsque l'équipement fonctionne à la pression de tarage de la soupape de décharge et dans les autres conditions relatives au gaz spécifiées pour l'étage

3.22

température minimale admissible

température minimale pour laquelle le fabricant a conçu l'équipement (ou tout autre élément auquel le terme se rapporte)

3.23

forme de mode (d'une résonance de pulsation acoustique)

définit les amplitudes des pulsations et la relation entre les angles de phase en divers points de la canalisation

NOTE La connaissance de la forme de mode permet à l'analyste de comprendre les configurations des pulsations dans la canalisation (voir 3.1).

3.24

point de fonctionnement normal

point au niveau duquel le fonctionnement normal est prévu et l'efficacité optimale est souhaitée

NOTE Ce point est généralement le point au niveau duquel le fabricant certifie que les performances sont comprises dans les limites de tolérances spécifiées dans la présente Norme internationale.

3.25

normalement ouvert et normalement fermé

à la fois les positions de seuil et les positions sans énergie des dispositifs tels que les soupapes et commandes électriques contrôlées automatiquement

NOTE La position normale de fonctionnement d'un tel dispositif n'est pas nécessairement la même que lorsque le dispositif est à sa position de seuil.

3.26

propriétaire

destinataire final de l'équipement

ISO 13707:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/961e2e84-3be7-4e94-b385-64cbbaf3fecf/iso-13707-2000>

NOTE Le propriétaire peut déléguer à toute autre personne ou agent la qualité d'acheteur de l'équipement.

3.27

tableau

boîtier utilisé pour monter, mettre en évidence et protéger les instruments de mesure, les interrupteurs et autres instruments

3.28

analyse passive

étape de la simulation acoustique au cours de laquelle une modulation constante en amplitude du débit, sur une plage de fréquence choisie de manière arbitraire, est imposée au système, habituellement au niveau des soupapes du cylindre

NOTE La fonction de transfert qui en résulte définit les fréquences acoustiques propres et les formes de mode sur la plage de fréquence concernée (voir 3.1).

3.29

code de conception des appareils à pression

norme sur les réservoirs sous pression reconnue ou code spécifié ou accord avec l'acheteur (par exemple le code des appareils à pression ASME, 1998, section VIII)

3.30

acheteur

individu ou organisation d'où émane la commande et les spécifications pour le vendeur

NOTE L'acheteur peut être le propriétaire ou l'agent du propriétaire.

3.31**pression de refoulement spécifiée**

pression maximale requise pour satisfaire aux conditions spécifiées par l'acheteur pour le service prévu

3.32**température de refoulement spécifiée**

température maximale prévue en service résultant d'une quelconque condition de fonctionnement

3.33**puissance spécifiée (du compresseur)**

puissance maximale requise pour le compresseur et les équipements auxiliaires entraînés mécaniquement, quelles que soient les conditions de fonctionnement spécifiées

NOTE 1 La puissance spécifiée tient compte de l'effet des équipements, tels que les dispositifs de suppression des pulsations, la canalisation du procédé, les refroidisseurs intermédiaires et les séparateurs.

NOTE 2 Les pertes au niveau des transmissions et de l'organe moteur ne sont pas comprises dans la puissance spécifiée du compresseur. Les pertes sur les paliers (par exemple ceux utilisés sur les larges roues de support) sont incluses.

3.34**vitesse spécifiée**

vitesse maximale requise pour satisfaire chacune des conditions de fonctionnement spécifiées

3.35**à distance**

se rapporte à un dispositif situé à distance des équipements ou du pupitre, généralement dans une salle de commande

3.36**capacité requise**

capacité nominale du procédé, spécifiée par l'acheteur afin de satisfaire aux conditions du procédé, une condition «sans tolérance négative» étant admise

NOTE

Se reporter à l'annexe B pour l'explication de l'expression «sans tolérance négative».

3.37**renversement de la course de la tige**

inversion du sens de la force au niveau de la charge exercée sur la tige du piston (tension à compression ou inversement), entraînant une inversion de la charge au niveau de la goupille de la crosse durant chaque tour

3.38**point d'arrêt**

valeur prédéterminée d'un paramètre au niveau de laquelle un arrêt automatique ou manuel du système est requis

3.39**distribution spectrale des fréquences**

description des amplitudes harmoniques des pulsations de pression par rapport à la fréquence, en un point sélectionné, pour une analyse acoustique active ou passive (voir 3.1)

3.40**débit normal**

débit exprimé en unités de débit volume, correspondant aux conditions normalisées ISO, à savoir une pression absolue de 1,013 bar et une température de 0 °C

3.41**vitesse de décrochage**

vitesse à laquelle le dispositif autonome d'arrêt d'urgence en cas de survitesse se déclenche pour arrêter un moteur électrique à vitesse variable

3.42

responsabilité concernant l'appareil

se rapporte à la responsabilité relative à la coordination des aspects techniques de l'équipement et de tous les systèmes auxiliaires couverts par la commande

NOTE Elle comprend aussi la responsabilité relative à des facteurs tels que les exigences en matière de puissance, la vitesse, la rotation, la configuration générale, les accouplements, la dynamique, le bruit, la lubrification, le circuit d'étanchéité, les rapports d'essais relatifs aux matériaux, l'instrumentation, la canalisation et les essais des composants.

3.43

vendeur

organisme qui fournit l'équipement

NOTE Le vendeur peut être le fabricant ou l'agent du fabricant et il est normalement responsable du service support.

4 Exigences statutaires

L'acheteur et le vendeur doivent déterminer mutuellement les mesures à prendre pour la mise en conformité avec les codes gouvernementaux, réglementations, décrets ou toutes autres règles qui sont applicables à cet équipement.

5 Conception de base

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Généralités

5.1.1 Les équipements (et les équipements auxiliaires) couverts par la présente Norme internationale doivent être conçus et construits pour une durée de vie minimale de 20 ans et pour un fonctionnement ininterrompu d'au moins 3 ans. Il est reconnu qu'il s'agit là d'un critère de conception. Il est admis que le fonctionnement en continu peut être interrompu en raison du dépassement de la durée de vie de pièces d'usure. La durée de vie prévue pour les pièces d'usure doit être définie par le vendeur.

- 5.1.2 Le contrôle du niveau de pression acoustique de tous les équipements fournis doit faire l'objet d'une collaboration entre l'acheteur et le vendeur. Les équipements fournis par le vendeur doivent être conformes aux exigences et au niveau maximal admissible de pression acoustique spécifiés par l'acheteur.

5.1.3 Sauf spécification contraire, les circuits d'eau de refroidissement doivent être conçus conformément aux conditions figurant dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Conditions de conception du système d'eau de refroidissement

Conditions de conception	Échangeur de chaleur	Chemises de cylindre et presse-étoupes
Vitesse dans les tubes échangeurs	1,5 à 2,5 m/s	—
Pression manométrique maximale admissible de service	> 7 bar	> 5 bar
Pression d'essai hydraulique	1,5 × PMMAS ^a	1,5 × PMMAS ^a
Chute maximale de pression	1 bar	—
Température maximale d'entrée	30 °C	—
Température maximale de sortie	50 °C	—
Élévation maximale de température	20 K	—
Élévation minimale de température	10 K	—
Facteur d'encrassement, côté eau	0,35 m ² K/kW	—
Surépaisseur de corrosion de l'enveloppe pour acier au carbone	3 mm	—

^a Pression manométrique maximale admissible de service.

Le vendeur doit informer l'acheteur si les critères relatifs à l'élévation minimale de température et à la vitesse sur les surfaces d'échange calorifique donnent lieu à un litige. L'acheteur approuvera le choix final.

NOTE Le critère relatif à la vitesse sur les surfaces d'échange calorifique est destiné à réduire l'encrassement côté eau; le critère relatif à l'échauffement minimal est destiné à réduire l'utilisation d'eau de refroidissement.

Des dispositions doivent être prises pour assurer la purge et la vidange complètes du circuit.

5.1.4 Pour éviter la stimulation de résonances de torsion, de résonances acoustiques et/ou mécaniques, les compresseurs alternatifs doivent normalement être prévus pour un fonctionnement à vitesse constante. Lorsque des organes moteurs à vitesse variable sont utilisés, tous les équipements doivent être conçus de manière à fonctionner en toute sécurité jusqu'à la vitesse de décrochage. Pour les organes moteurs à vitesse variable, le vendeur doit fournir à l'acheteur une liste des vitesses dangereuses ou déconseillées. Voir 5.5 et 10.2.

5.1.5 Les équipements doivent être conçus pour fonctionner sans défaillance jusqu'à la vitesse de décrochage et jusqu'à la pression de tarage de la soupape de décharge. Sauf spécification contraire, les vitesses de décrochage sont celles figurant dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Vitesses de décrochage

Type de moteur	Vitesse de décrochage % de la vitesse spécifiée
Turbine à vapeur	
NEMA Classe A ^a	115
NEMA Classe B, C, D ^a	110
Turbine à gaz	105
Moteur à vitesse variable	110
Moteur à vitesse constante	Vitesse synchrone
Moteur alternatif	110
^a Indique les classes telles que spécifiées dans NEMA SM 23000	

5.1.6 L'agencement de l'équipement, y compris la canalisation et les équipements auxiliaires, doit être mis au point conjointement par l'acheteur et le vendeur. L'agencement doit prévoir des surfaces de dégagement et un accès adéquats pour l'exploitation et la maintenance.

- **5.1.7** Les moteurs, les composants électriques et les installations électriques doivent convenir pour la classe de zone spécifiée par l'acheteur, satisfaire aux prescriptions de la CEI 60079-0 et des autres normes spécifiées par l'acheteur, et être conformes à tous les codes et règlements locaux applicables.

5.1.8 Les réservoirs d'huile et les carters enveloppant des éléments mobiles lubrifiés (tels que paliers, joints d'étanchéité d'arbre), des pièces et des instruments présentant un poli spéculaire ainsi que des éléments de commande, doivent être conçus de manière à réduire la contamination par l'humidité, la poussière et toute autre matière étrangère, durant les périodes de fonctionnement et de mise hors service.

5.1.9 Tous les équipements doivent être conçus de manière à permettre une maintenance rapide et économique. Les éléments principaux, tels que les cylindres et les bâtis-supports de compresseur, doivent être conçus (épaulement ou chevillage cylindrique) et fabriqués de manière à assurer un alignement précis lors du remontage.

5.1.10 Le vendeur du compresseur doit assumer la responsabilité de la coordination technique des équipements et des performances de toute la chaîne de compression, à savoir le compresseur, l'organe moteur, l'équipement de transmission de puissance et tous les équipements et systèmes auxiliaires couverts par la commande et fournis par le vendeur du compresseur.

Le vendeur du compresseur doit résoudre toutes les questions d'ordre technique et tous les problèmes ayant trait à la conception des équipements, y compris la coordination des modifications éventuelles.