
**Pompes centrifuges pour les industries
du pétrole, de la pétrochimie et du gaz
naturel**

*Centrifugal pumps for petroleum, petrochemical and natural gas
industries*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13709:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003>



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 13709:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003>

© ISO 2003

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.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	4
4 Classification et désignation	9
4.1 Généralités	9
4.2 Désignations de pompe	10
4.3 Unités et exigences générales	17
5 Conception de base	18
5.1 Généralités	18
5.2 Types de pompe	22
5.3 Corps sous pression	23
5.4 Tubulures et raccordements au corps sous pression	25
5.5 Forces et moments externes des tubulures	27
5.6 Rotors	34
5.7 Bagues d'usure et jeux de fonctionnement	36
5.8 Garnitures mécaniques d'étanchéité d'arbre	38
5.9 Dynamique	40
5.10 Paliers et logements de paliers	49
5.11 Lubrification	53
5.12 Matériaux	53
5.13 Plaques signalétiques et flèches indiquant le sens de rotation	59
6 Accessoires	60
6.1 Machines d'entraînement	60
6.2 Accouplements et protecteurs	62
6.3 Socles	64
6.4 Instrumentation	66
6.5 Tuyauteries et accessoires	67
6.6 Outillage spécial	68
7 Contrôle, essais et préparation pour le transport	68
7.1 Généralités	68
7.2 Contrôle	69
7.3 Essais	70
7.4 Préparation pour le transport	76
8 Types spécifiques de pompes	77
8.1 Pompes en porte-à-faux à un seul étage	77
8.2 Pompes installées entre paliers (types BB1, BB2, BB3 et BB5)	78
8.3 Pompes suspendues verticalement (types VS1 à VS7)	84
9 Renseignements fournis par le vendeur	90
9.1 Généralités	90
9.2 Propositions	91
9.3 Données contractuelles	95
Annexe A (informative) Vitesse spécifique et vitesse spécifique d'aspiration	97
Annexe B (normative) Schémas des systèmes d'eau de refroidissement et de lubrification	98
Annexe C (normative) Turbines hydrauliques de récupération	110

Annexe D (normative) Socles normalisés	114
Annexe E (normative) Liste de contrôle de l'inspecteur	116
Annexe F (normative) Critères de conception des tuyauteries	118
Annexe G (informative) Guide de sélection d'une classe de matériau	133
Annexe H (normative) Matériaux et spécifications de matériaux pour les pièces de pompes	135
Annexe I (normative) Analyse latérale	146
Annexe J (normative) Détermination du balourd résiduel	152
Annexe K (normative) Illustrations relatives au faux-rond de la chambre de garnitures	158
Annexe L (informative) Exigences relatives aux plans et aux données fournis par le vendeur	159
Annexe M (informative) Récapitulatif des résultats d'essai	168
Annexe N (informative) Feuilles de données relatives aux pompes	171
Bibliographie	190

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13709:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003>

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 2.

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

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

L'ISO 13709 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 115, *Pompes*, sous-comité SC 3, *Installation et applications spéciales*, en collaboration avec le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

[ISO 13709:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003>

Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée à partir de la huitième édition de la norme API 610:1995, avec pour but que la neuvième édition de l'API 610 soit identique à la présente Norme internationale.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale gardent à l'esprit que des exigences supplémentaires ou différentes peuvent se révéler indispensables pour des applications particulières. La présente Norme internationale n'est pas destinée à interdire à un vendeur de proposer, ou un acheteur d'accepter, des équipements alternatifs ou des solutions techniques alternatives pour une application particulière. De telles solutions alternatives peuvent notamment être applicables lorsqu'il s'agit de technologies innovatrices ou en cours de développement. Lorsqu'une alternative est proposée, il convient que le vendeur identifie toute variation par rapport à la présente Norme internationale et en fournisse les détails.

L'Annexe A spécifie les calculs relatifs à la vitesse spécifique et à la vitesse spécifique d'aspiration.

L'Annexe B contient des plans schématiques des circuits d'eau de refroidissement et de lubrification.

L'Annexe C spécifie les exigences relatives aux turbines hydrauliques de récupération d'énergie.

L'Annexe D spécifie les exigences relatives aux socles normalisés.

L'Annexe E contient une liste de contrôle destinée aux inspecteurs.

L'Annexe F spécifie les critères relatifs à la conception des tuyauteries.

L'Annexe G fournit des conseils relatifs au choix des classes de matériau.

L'Annexe H spécifie des exigences et fournit des conseils relatifs au choix des matériaux.

L'Annexe I spécifie les exigences relatives à l'analyse latérale.

L'Annexe J spécifie les exigences relatives à la détermination du balourd résiduel.

L'Annexe K contient des illustrations de faux-ronds de chambre d'étanchéité.

L'Annexe L contient des formulaires qui peuvent servir à spécifier les exigences en matière de plans et de données à fournir par le vendeur.

L'Annexe M contient des formulaires qui peuvent servir à enregistrer des données d'essai.

L'Annexe N contient des feuilles de données que les acheteurs sont encouragés à utiliser.

Le symbole (●) en début de paragraphe ou d'alinéa indique soit qu'une décision est nécessaire, soit que des informations complémentaires doivent être fournies par l'acheteur. Il convient de faire figurer les informations complémentaires sur les feuilles de données (voir les exemples dans l'Annexe N) ou précisées dans l'appel d'offres et la commande d'achat.

Dans la présente Norme internationale, les unités américaines habituelles sont, dans la mesure du possible, indiquées entre parenthèses à titre d'information.

Pompes centrifuges pour les industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des exigences pour les pompes centrifuges, y compris les pompes à fonctionnement inversé telles que les turbines hydrauliques de récupération d'énergie, destinées à être utilisées dans les services de traitement des industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel.

La présente Norme internationale est applicable aux pompes suspendues, aux pompes montées entre paliers et aux pompes suspendues verticalement (voir le Tableau 1). L'Article 8 fournit des exigences applicables à des types spécifiques de pompes. Tous les autres articles de la présente Norme internationale s'appliquent à tous les types de pompes. Des figures présentent les différents types spécifiques de pompes et les désignations attribuées à chaque type spécifique.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux pompes dépourvues de joint étanche.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans 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, *Roulements — Charges dynamiques de base et durée nominale*

ISO 286 (toutes les parties), *Système ISO de tolérances et d'ajustements*

ISO 724, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Dimensions de base*

ISO 965 (toutes les parties), *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances*

ISO 1940-1, *Vibrations mécaniques — Exigences en matière de qualité dans l'équilibrage pour les rotors en état (rigide) constant — Partie 1: Spécifications et vérification des tolérances d'équilibrage*

ISO 4200, *Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure — Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques*

ISO 5753, *Roulements — Jeu interne radial*

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

ISO 13709:2003(F)

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

ISO 8501 (toutes les parties), *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile*

ISO 9906, *Pompes rotodynamiques — Essais de fonctionnement hydraulique pour la réception — Niveaux 1 et 2*

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

ISO 10438 (toutes les parties), *Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Systèmes de lubrification, systèmes d'étanchéité, systèmes d'huile de régulation et leurs auxiliaires*

ISO 10441, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Accouplements flexibles pour transmission de puissance mécanique — Applications spéciales*

ISO 11342, *Vibrations mécaniques — Méthodes et critères pour l'équilibrage mécanique des rotors flexibles*

ISO 14691, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Accouplements flexibles pour transmission de puissance mécanique — Applications d'usage général*

ISO 15649, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tuyauterie*

ISO 21049:—¹⁾, *Pompes — Dispositifs d'étanchéité de l'arbre pour pompes centrifuges et rotatives*

CEI 60034-1, *Machines électriques tournantes — Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

CEI 60079 (toutes les parties), *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

EN 287 (toutes les parties), *Qualification des soudeurs — Soudage par fusion²⁾*

EN 288, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage sur les matériaux métalliques*

EN 13445 (toutes les parties), *Réceptacles sous pression non soumis à la flamme*

ABMA 7, *Shaft and housing fits for metric radial ball and roller bearings³⁾*

AGMA 9000, *Flexible couplings — Potential unbalance classification⁴⁾*

AGMA 9002, *Bores and keyways for flexible couplings (inch series)*

API 541, *Form-wound squirrel-cage induction motors — 250 horsepower and larger*

API 611, *General purpose steam turbines for refinery service*

API 670, *Noncontacting vibration and axial position monitoring system*

API 671, *Special-purpose couplings for refinery service*

API 677, *General-purpose gear units for petroleum, chemical and gas industry services*

1) À publier.

2) Comité Européen de Normalisation, 36, rue de Stassart, B-1050 Bruxelles, Belgique.

3) American Bearing Manufacturers Association, 2025 M Street, NW, Suite 800, Washington, DC 20036, États-Unis.

4) American Gear Manufacturers Association, 1500 King Street, Suite 201, Alexandria, VA 22314, États-Unis.

- ASME B1.1, *Unified inch screw threads, UN and UNR thread form*⁵⁾
- ASME B15.1, *Safety standard for mechanical power transmission apparatus*
- ASME B16.1, *Cast iron pipe flanges and flanged fittings classes 25, 125 and 250*
- ASME B16.5, *Pipe flanges and flanged fittings NPS 1/2 through NPS 24*
- ASME B16.11, *Forged fittings, socket-welding and threaded*
- ASME B16.42, *Ductile iron pipe flanges and flanged fittings classes 150 and 300*
- ASME B16.47, *Large diameter steel flanges NPS 26 through NPS 60*
- ASME B17.1, *Keys and keyseats*
- ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section V, Nondestructive examination*
- ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section VIII, Pressure vessels*
- ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section IX, Welding and brazing qualifications*
- AWS D1.1, *Structural welding code — Steel*⁶⁾
- DIN 910, *Heavy-duty hexagon head screw plugs*⁷⁾
- HI 1.3, *Centrifugal pumps — Horizontal baseplate design*⁸⁾
- HI 1.6, *Centrifugal pump test*
- HI 2.6, *Vertical pump test*
- IEEE 841, *Standard for petroleum and chemical industry — Severe duty totally enclosed fan-cooled (TEFC) squirrel cage induction motors — Up to and including 370 kW (500 hp)*⁹⁾
- MSS-SP-55, *Quality standard for steel castings for valves, flanges and fittings and other piping components — Visual method for evaluation of surface irregularities*¹⁰⁾
- NACE MR0175, *Sulfide stress cracking resistant metallic materials for oilfield equipment item No. 21304*¹¹⁾
- NFPA 70, *National electrical code handbook*¹²⁾
- SSPC SP 6, *Surface Preparation Specification*¹³⁾

5) American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, États-Unis.

6) American Welding Society, 550 North LeJeune Road, Miami, FL 33136, États-Unis.

7) Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstrasse 6, Berlin, Allemagne D-10787.

8) Hydraulics Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany NJ, 07054, États-Unis.

9) Institute of Electrical & Electronics Engineers, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08855-1331.

10) Manufacturers Standardization Society of The Valve and Fittings Industry Inc., 127 Park Street N.E., Vienna, VA 22180-4602, États-Unis.

11) National Association of Corrosion Engineers, 1440 South Creek Drive, Houston, TX 77084-4906, États-Unis.

12) National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269-9101, États-Unis.

13) Society for Protective Coatings, 40 24th Street, 6th Floor, Pittsburgh, PA 15222-4643, États-Unis.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

- 3.1**
à plan de joint axial
en deux parties avec le plan du joint principal parallèle à l'axe de l'arbre
- 3.2**
pompe barrel
pompe horizontale à double-corps
- 3.3**
fluide de barrage
fluide introduit à une pression supérieure à la pression du fluide de procédé à étancher, entre des garnitures mécaniques d'étanchéité doubles sous pression pour isoler complètement le fluide pompé de l'environnement
- 3.4**
point de rendement maximal
PRM
débit auquel une pompe atteint son rendement le plus élevé
- 3.5**
fluide tampon
fluide, à une pression inférieure à la pression du fluide pompé à étancher, utilisé comme un lubrifiant ou tampon entre des garnitures mécaniques d'étanchéité doubles (en tandem)
- 3.6**
vitesse critique
vitesse de rotation de l'arbre à laquelle le système rotor/palier/support se trouve en état de résonance
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192a733d99eb/iso-13709-2003>
- 3.7**
vitesse critique, à sec
vitesse critique du rotor, calculée en prenant pour hypothèse que le fluide n'a aucune incidence, que le rotor ne prend appui qu'au niveau de ses paliers et que les paliers ont une raideur infinie
- 3.8**
vitesse critique, en régime humide
vitesse critique du rotor, calculée en tenant compte de l'appui et de l'amortissement supplémentaires offerts par l'action du fluide pompé dans les jeux internes de fonctionnement, aux conditions de service et en tenant compte de la souplesse et de l'amortissement des paliers
- 3.9**
altitude du plan de référence
altitude à laquelle les valeurs de hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration (NPSH) font référence
cf. **hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration** (3.28)
- 3.10**
double-corps
type de construction de pompe dans lequel le corps sous pression est séparé des éléments de pompage contenus dans le corps
- NOTE** Des exemples d'éléments de pompage sont les boîtiers ou corps diffuseurs et les corps de volutes internes.
- 3.11**
élément de la ligne de transmission
article du matériel utilisé en série pour entraîner la pompe

EXEMPLES Moteur électrique, engrenage, turbine, moteur thermique, transmission hydraulique et embrayage.

3.12**élément
faisceau**

ensemble du rotor et des pièces internes fixes de la pompe centrifuge

3.13**élément de type cartouche**

ensemble de toutes les pièces de la pompe à l'exception du corps

3.14**turbine hydraulique de récupération d'énergie**

turbomachine conçue pour récupérer l'énergie d'un courant de fluide

3.15**palier hydrodynamique**

palier utilisant les principes de lubrification hydrodynamique

3.16**vitesse maximale admissible**

vitesse maximale à laquelle la conception du constructeur permettra un fonctionnement continu

3.17**température maximale admissible**

température maximale continue pour laquelle le constructeur a conçu la pompe (ou toute partie à laquelle le terme fait référence) lorsqu'elle véhicule le fluide spécifié à la pression de service maximale spécifiée

3.18**pression maximale admissible (standards.iteh.ai)
PMA**

pression maximale continue pour laquelle le constructeur a conçu la pompe (ou toute partie à laquelle le terme fait référence) lorsqu'elle véhicule le fluide spécifié à la température de service maximale spécifiée

3.19**vitesse maximale continue**

vitesse de rotation maximale à laquelle la pompe, à l'état neuf, est capable d'un service continu avec le fluide spécifié dans toute condition de service spécifiée

3.20**pression maximale de refoulement**

pression maximale d'aspiration spécifiée plus la pression différentielle maximale que la pompe est capable de développer lorsqu'elle fonctionne avec la roue fournie à la vitesse nominale avec un fluide de la densité relative (poids spécifique) normale spécifiée

3.21**pression dynamique maximale d'étanchéité**

pression maximale prévue au niveau des joints d'étanchéité durant toute condition de service spécifiée et durant la mise en marche et l'arrêt

3.22**pression statique maximale d'étanchéité**

pression maximale, à l'exclusion des pressions rencontrées durant les essais hydrostatiques, à laquelle les joints d'étanchéité peuvent être soumis lorsque la pompe est mise à l'arrêt

3.23**pression maximale d'aspiration**

pression maximale d'aspiration à laquelle la pompe est soumise durant le fonctionnement

3.24**vitesse minimale admissible**

vitesse minimale (en tours par minute) à laquelle la conception du fabricant permettra un fonctionnement continu

3.25

débit minimal continu stable

débit minimal auquel la pompe peut fonctionner sans dépasser les limites de vibrations imposées par la présente Norme internationale

3.26

débit thermique minimal continu

débit minimal auquel la pompe peut fonctionner sans que son fonctionnement ne soit altéré par l'augmentation de la température du liquide pompé

3.27

température minimale de calcul du métal

température moyenne minimale du métal (sur toute l'épaisseur) prévue en service, y compris les perturbations du fonctionnement, l'auto-refroidissement et la température ambiante

3.28

hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration

NPSH

hauteur énergétique totale absolue déterminée au niveau de la tubulure d'aspiration et rapportée à l'altitude du plan de référence, moins la tension de vapeur du liquide

NOTE Elle est exprimée en mètres (feet, pieds) de hauteur du liquide pompé.

3.29

hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration disponible

NPSHA

NPSH déterminée par l'acheteur pour le système de pompage, pour le débit nominal de liquide et à la température normale de pompage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.30

hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration requise

NPSHR

NPSH produisant une perte de charge de 3 % (hauteur du premier étage d'une pompe multicellulaire) déterminée par le vendeur par des essais avec de l'eau

ISO 13709:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbb45638-b65e-4874-b8fd-192293>

3.31

diamètre nominal du tuyau

NPS

désignation, généralement suivie d'un numéro de désignation de diamètre, correspondant approximativement au diamètre extérieur du tuyau, exprimé en inches

3.32

point normal de fonctionnement

point au niveau duquel la pompe doit fonctionner dans des conditions opératoires normales

3.33

pièce d'usure normale

pièce normalement remise en état ou remplacée à chaque révision de la pompe

EXEMPLES Bagues d'usure, douilles entre étages, dispositif d'équilibrage, douille d'étranglement, faces d'étanchéité, paliers et tous les joints.

3.34

observé

contrôle ou essai pour lequel l'acheteur est informé de la date et qui est réalisé conformément au programme, que l'acheteur ou son représentant soit présent ou non

3.35

graissage par brouillard d'huile

graissage assuré par un brouillard d'huile produit par atomisation dans une unité centrale d'alimentation et transporté vers le ou les logement(s) de paliers par air comprimé

3.36**graissage par brouillard d'huile pure**

(corps sec) systèmes dans lesquels le brouillard d'huile lubrifie le ou les palier(s) et purge le logement de palier, le carter ne contenant pas d'huile

3.37**graissage par brouillard d'huile de purge**

(corps à bain d'huile) systèmes dans lesquels le brouillard purge seulement le logement de palier

3.38**plage de fonctionnement**

portion du domaine hydraulique d'une pompe sur laquelle elle fonctionne

3.39**plage admissible de fonctionnement**

portion du domaine hydraulique d'une pompe sur laquelle la pompe est autorisée à fonctionner, en se fondant sur la limite supérieure de vibrations de la présente Norme internationale ou sur l'augmentation de la température ou une autre limite spécifiée par le constructeur

3.40**plage de fonctionnement préférentielle**

portion du domaine hydraulique d'une pompe sur laquelle les vibrations de la pompe s'inscrivent dans les limites de base de la présente Norme internationale

3.41**pompe en porte-à-faux**

pompe dont la roue est soutenue en porte-à-faux par son bloc palier

3.42**corps sous pression**

ensemble de toutes les pièces fixes sous pression de la pompe, y compris toutes les tubulures, couvercles de garniture, chambres d'étanchéité et autres pièces connexes, mais à l'exclusion des éléments fixes et rotatifs des garnitures mécaniques d'étanchéité

3.43**acheteur**

propriétaire ou agent du propriétaire, qui émet la commande et les spécifications au vendeur

3.44**à plan de joint radial**

en deux parties avec le plan du joint principal perpendiculaire à l'axe de l'arbre

3.45**point de fonctionnement nominal**

point pour lequel le vendeur certifie que les performances de la pompe s'inscrivent dans les limites de tolérances spécifiées dans la présente Norme internationale

NOTE

Normalement le point de fonctionnement nominal est le point de fonctionnement spécifié avec le débit le plus élevé.

3.46**densité relative****poids spécifique**

caractéristique d'un liquide exprimée comme le rapport entre la masse volumique du liquide et celle de l'eau à 4 °C (39,2 °F)

3.47**rotor**

ensemble de toutes les pièces tournantes d'une pompe centrifuge

3.48

vitesse spécifique

indice reliant le débit, la hauteur totale de refoulement et la vitesse de rotation pour des pompes de géométrie comparable

Voir l'Annexe A.

3.49

service de secours

article d'équipement au repos ou marchant au ralenti qui est en mesure d'assurer une mise en marche immédiate automatique ou manuelle et un fonctionnement continu

3.50

vitesse spécifique d'aspiration

indice reliant le débit, la NPSHR et la vitesse de rotation pour des pompes de géométrie comparable

Voir l'Annexe A.

3.51

douille d'étranglement

dispositif formant un jeu étroit d'étranglement autour de la chemise (ou de l'arbre) entre la garniture et la roue

3.52

lecture totale

faux-rond total à l'indicateur

TIR

différence entre les mesures maximales et minimales d'un indicateur à cadran ou dispositif semblable surveillant une face ou une surface cylindrique pendant une rotation complète de la surface surveillée

NOTE Pour une surface parfaitement cylindrique, la lecture de l'indicateur implique une excentricité égale à la moitié de la lecture. Pour une face parfaitement plane, la lecture de l'indicateur indique un défaut de perpendicularité égal à la lecture. Si le diamètre en question n'est pas parfaitement cylindrique ou plat, l'interprétation de la lecture totale est plus complexe et peut représenter une ovalité ou un voile.

3.53

vitesse de déclenchement

(entraînement de moteur électrique) vitesse synchrone à la fréquence maximale d'alimentation

3.54

vitesse de déclenchement

(entraînement à vitesse variable) vitesse à laquelle le dispositif autonome d'arrêt d'urgence en cas de survitesse se déclenche pour arrêter l'entraînement

3.55

responsabilité de l'unité

responsabilité pour la coordination de la documentation, de la livraison et des aspects techniques de l'équipement et de tous les systèmes auxiliaires compris dans le domaine d'application de la commande

NOTE Les aspects techniques à prendre en considération comprennent, sans en exclure d'autres, des facteurs tels qu'exigences de puissance, vitesse, rotation, agencement général, raccordements, dynamique, lubrification, dispositifs d'étanchéité, rapports d'essai des matériaux, instrumentation, tuyauterie, conformité aux spécifications et essais des composants.

3.56

vendeur

fournisseur

fabricant ou agent du fabricant qui livre l'équipement et qui est généralement responsable d'assurer le service

3.57**pompe verticale en ligne**

pompe à axe vertical dont les raccords d'aspiration et de refoulement ont un axe commun qui coupe l'axe de l'arbre

NOTE L'entraînement de la pompe est généralement directement monté sur la pompe.

3.58**pompe suspendue verticalement**

pompe à axe vertical dont l'extrémité de pompage est suspendue à une colonne et une plaque de montage

NOTE L'extrémité de pompage de la pompe est généralement immergée dans le liquide pompé.

3.59**attesté**

type de contrôle ou d'essai pour lequel l'acheteur est notifié du déroulement et pour lequel un arrêt est marqué dans le déroulement du contrôle ou de l'essai jusqu'à ce que l'acheteur, ou son représentant, soit présent

4 Classification et désignation**4.1 Généralités**

Les pompes décrites dans la présente Norme internationale sont classées et désignées comme indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Identification des types de classification de pompes

Type de pompe		Orientation		Code type		
Pompes centrifuges	En porte-à-faux	À accouplement flexible	Horizontales	Montées sur pattes	OH1	
				En ligne, palier séparé	OH2	
			Verticales montées sur patte à l'axe		OH3	
		À accouplement rigide	Verticales en ligne		OH4	
			Verticales en ligne		OH5	
		À accouplement monobloc	À grande vitesse, transmission intégrée		OH6	
	Entre paliers		1 et 2 étages	À plan de joint axial		BB1
		À plan de joint radial			BB2	
		Multicellulaires	À plan de joint axial		BB3	
			À plan de joint radial	Simple corps		BB4
		Double-corps			BB5	
	Suspendue verticalement	Simple corps	Refoulement par colonne	À diffuseur		VS1
				À volute		VS2
				À flux axial		VS3
		Double-corps	Refoulement séparé	Axe de l'arbre		VS4
En porte-à-faux					VS5	
À diffuseur					VS6	
	À volute		VS7			

NOTE Les figures en 4.2 illustrent les différents types de pompes.