

---

---

**Industries pétrolière, pétrochimique et du  
gaz naturel — Pompes volumétriques  
alternatives**

*Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Reciprocating  
positive displacement pumps*

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

ISO 13710:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004>



**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 13710:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004>

© ISO 2004

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

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	v
Introduction .....	vi
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b> <b>Généralités</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1</b> <b>Unités de mesure</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2</b> <b>Contrôle des distributeurs</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b> <b>Exigences réglementaires</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Conception de base</b> .....	<b>9</b>
<b>6.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>9</b>
<b>6.2</b> <b>Choix du type de pompe</b> .....	<b>12</b>
<b>6.3</b> <b>Caractéristiques nominales</b> .....	<b>13</b>
<b>6.4</b> <b>Parties sous pression et résistant à la pression</b> .....	<b>16</b>
<b>6.5</b> <b>Raccords de cylindres</b> .....	<b>17</b>
<b>6.6</b> <b>Forces et moments externes</b> .....	<b>19</b>
<b>6.7</b> <b>Caractéristiques relatives au côté liquide</b> .....	<b>20</b>
<b>6.8</b> <b>Organes de roulement du côté commande de puissance</b> .....	<b>23</b>
<b>6.9</b> <b>Pompe à action directe</b> .....	<b>25</b>
<b>6.10</b> <b>Lubrification</b> .....	<b>25</b>
<b>6.11</b> <b>Matériaux</b> .....	<b>26</b>
<b>6.12</b> <b>Plaques signalétiques et flèches d'indication du sens de rotation</b> .....	<b>32</b>
<b>7</b> <b>Accessoires</b> .....	<b>33</b>
<b>7.1</b> <b>Machines d'entraînement</b> .....	<b>33</b>
<b>7.2</b> <b>Accouplements et protecteurs</b> .....	<b>35</b>
<b>7.3</b> <b>Entraînements à courroie</b> .....	<b>36</b>
<b>7.4</b> <b>Plaques de montage</b> .....	<b>37</b>
<b>7.5</b> <b>Commandes et instruments</b> .....	<b>40</b>
<b>7.6</b> <b>Tuyauteries auxiliaires</b> .....	<b>43</b>
<b>7.7</b> <b>Exigences relatives aux contrôles des pulsations et des vibrations</b> .....	<b>43</b>
<b>7.8</b> <b>Outillage spécial</b> .....	<b>45</b>
<b>8</b> <b>Contrôle, essais et préparation pour l'expédition</b> .....	<b>45</b>
<b>8.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>45</b>
<b>8.2</b> <b>Contrôle</b> .....	<b>46</b>
<b>8.3</b> <b>Essais</b> .....	<b>47</b>
<b>8.4</b> <b>Préparation pour l'expédition</b> .....	<b>50</b>
<b>9</b> <b>Renseignements fournis par le vendeur</b> .....	<b>51</b>
<b>9.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>51</b>
<b>9.2</b> <b>Offres</b> .....	<b>52</b>
<b>9.3</b> <b>Données contractuelles</b> .....	<b>54</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Spécifications relatives aux matériaux pour les éléments de pompes</b> .....	<b>57</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Formulaire des exigences relatives aux plans et aux données fournis par le vendeur (VDDR)</b> .....	<b>63</b>
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Techniques de contrôle des pulsations et vibrations</b> .....	<b>68</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Fiches techniques relatives à une pompe volumétrique alternative</b> .....	<b>73</b>

<b>Annexe E</b> (informative) <b>Pression nette positive à l'aspiration (NPIP) et hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration (NPSH)</b> .....	<b>77</b>
<b>Annexe F</b> (informative) <b>Liste de contrôle de l'inspecteur</b> .....	<b>81</b>
<b>Annexe G</b> (normative) <b>Système de lubrification</b> .....	<b>82</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>85</b>

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

[ISO 13710:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004>

## 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 13710 a été élaborée conjointement par le comité technique ISO/TC 115, *Pompes*, sous-comité SC 3, *Installation et applications spéciales*, en collaboration avec l'ISO/TC 67, *Matériel, équipement, structures en mer pour les industries pétrolières, pétrochimiques et du gaz naturel*, sous-comité SC 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

[ISO 13710:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004>

## Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée à partir de l'API Std 674, 2<sup>e</sup> édition, 1995, avec l'intention que la 3<sup>e</sup> édition de l'API Std 674 soit identique à la présente Norme internationale.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale soient conscients que des spécifications autres ou différentes peuvent être nécessaires pour des applications particulières. La présente Norme internationale n'est pas destinée à interdire à un vendeur d'offrir ou à l'acheteur d'accepter des équipements ou des solutions techniques alternatifs pour une application particulière. Ceci peut être particulièrement valable pour une technologie innovante ou en cours de développement. Lorsqu'une alternative est proposée, il convient que le vendeur identifie toute différence par rapport à la présente Norme internationale et en fournisse les détails.

La présente Norme internationale exige de l'acheteur de spécifier certains détails et caractéristiques.

Un symbole (•) placé dans la marge, en début de paragraphe, indique que l'acheteur doit prendre une décision ou fournir des informations supplémentaires. Il convient de faire figurer ces informations sur les fiches techniques, dans la demande de renseignements ou dans la commande (voir les exemples donnés dans l'Annexe D).

Dans la présente Norme internationale et lorsque la pratique le permet, les unités de mesure (USC) couramment utilisées aux États-Unis sont données entre parenthèses, pour information.

L'Annexe A établit une liste de normes relatives à des matériaux types utilisés dans les pompes.

L'Annexe B présente un formulaire donnant la liste des spécifications relatives aux plans et données fournis par le vendeur (VDDR).

L'Annexe C spécifie des techniques relatives au contrôle des pulsations et des vibrations.

L'Annexe D contient des fiches techniques types.

L'Annexe E décrit l'interaction entre systèmes de pompes et explique les différences entre la pression nette positive à l'aspiration (NPIP) et la hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration (NPSH).

L'Annexe F contient une liste de contrôle.

L'Annexe G spécifie les exigences relatives au système de lubrification.

# Industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel — Pompes volumétriques alternatives

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux pompes volumétriques alternatives et groupes motopompes destinés à être utilisés dans les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel. Elle s'applique aussi bien aux pompes à action directe qu'à celles à commande par apport d'énergie extérieure.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux pompes doseuses et aux pompes rotatives.

NOTE Pour les pompes doseuses, voir l'API Std 675; pour les pompes rotatives, voir l'API Std 676.

## 2 Références normatives

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 (toutes les parties), *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet*

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 286-2, *Système ISO de tolérances et d'ajustements — Partie 2: Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres*

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

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

ISO 1328-1, *Engrenages cylindriques — Système ISO de précision — Partie 1: Définitions et valeurs admissibles des écarts pour les flancs homologues de la denture*

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 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO 5753, *Roulements — Jeu interne radial*

ISO 6708, *Composants de réseau de tuyauteries — Définition et sélection des DN (diamètre nominal)*

## ISO 13710:2004(F)

ISO 7005-1:1992, *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 degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents*

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 13707, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Compresseurs alternatifs*

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

CEI 60034 (toutes les parties), *Machines électriques tournantes*

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

EN 287 (toutes les parties), *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion<sup>1)</sup>*

EN 288 (toutes les parties), *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour 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 bearings (except tapered roller bearings) conforming to basic boundary plan<sup>2)</sup>*

AGMA 2015-1, *Accuracy classification system — Tangential measurements for cylindrical gears<sup>3)</sup>*

AGMA 6010, *Standard for spur, helical, herringbone, and bevel enclosed drives*

AGMA 6091, *Standard for gearmotor, shaft mounted and screw conveyor drives*

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

API Std 526, *Flanged steel pressure relief valves<sup>4)</sup>*

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

API Std 546, *Brushless synchronous machines — 500 kVA and larger*

API Std 611, *General-purpose steam turbines for petroleum, chemical, and gas industry services*

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

API RP 686, *Machinery installation and installation design*

---

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

2) American Bearing Manufacturers Association, 2025 M Street, NW, Suite 800, Washington, DC 20036, USA.

3) American Gear Manufacturers Association, 1500 King Street, Suite 201, Alexandria, VA 22314, USA.

4) American Petroleum Institute, 1220 L Street NW, Washington, DC 20005-4070, USA.



ASA S2.19, *Mechanical vibration — Balance quality requirements of rigid rotors, Part 1: Determination of permissible residual unbalance, including marine applications*<sup>5)</sup>

ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section V, Non-destructive examination*<sup>6)</sup>

ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section VIII, Rules for construction of pressure vessels, division 1*

ASME, *Boiler and pressure vessel code, Section IX, Welding and brazing qualifications*

ASME B1.1, *Unified inch screw threads, UN and UNR thread form*

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*

AWS D1.1, *Structural welding code — Steel*<sup>7)</sup>

DIN 910, *Bouchons filetés cylindriques à tête hexagonale à collerette*<sup>8)</sup>

HI 6.6, *Reciprocating pump tests*<sup>9)</sup>

HI 8.1-8.5, *Direct acting (steam) pumps — Nomenclature, definitions, applications, and operation*

IEEE 841, *Standard for the petroleum and chemical industry — Severe duty totally enclosed fan-cooled (TEFC) squirrel cage induction motors — up to and including 370 kW (500 hp)*<sup>10)</sup>

NACE MR0175, *Sulfide stress cracking resistant metallic materials for oilfield equipment*<sup>11)</sup>

NFPA 70:2002, *National electrical code*<sup>12)</sup>

SSPC SP 6, *Surface preparation specification*<sup>13)</sup>

---

5) Acoustical Society of America, 35 Pinelawn Road, Suite 114 East, Melville, NY 11747, USA.

6) American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, USA.

7) American Welding Society, 550 North LeJeune Road, Miami, FL 33136, USA.

8) DIN - Deutsches Institut Fur Normung E.V., Burggrafenstrasse 6, 10787 Berlin, Germany.

9) Hydraulics Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany NJ, 07054, USA.

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

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

12) National Fire Protection Association, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269-9101, USA.

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

### 3 Termes et définitions

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

**3.1 simulation acoustique**  
processus permettant de modéliser les caractéristiques acoustiques de fluides et l'influence du débit dynamique des pompes volumétriques alternatives

**3.2 point d'alarme**  
valeur prédéfinie d'un paramètre mesuré, à laquelle une alarme se déclenche pour signaler une situation nécessitant une action corrective

**3.3 boulon d'ancrage**  
boulon servant à fixer la plaque de montage à la structure portante

NOTE La structure portante correspond généralement à une dalle en béton ou à une charpente métallique.

cf. **boulon de serrage** (3.6)

**3.4 pompe à action directe**  
pompe alternative composée d'un côté commande de puissance à pistons directement relié à un côté liquide vers lequel la puissance est transmise directement grâce à l'action du fluide moteur sur le piston

NOTE Une pompe à action directe peut utiliser de la vapeur, de l'air ou du gaz en tant que fluide moteur.

**3.5 liquide inflammable**  
liquide ayant un point d'éclair en vase clos inférieur à 37,8 °C (100 °F), tel que déterminé par des procédures d'essai et un appareillage recommandés

NOTE Les procédures d'essai appropriées correspondent à celles indiquées, par exemple, dans NFPA 30.

**3.6 boulon de serrage**  
**boulon de montage**  
boulon permettant de fixer l'équipement à la plaque de montage

**3.7 point de référence à l'aspiration**  
position, située en amont de tout dispositif antipulsatoire, à laquelle le raccordement de l'acheteur est effectué

NOTE Au niveau du point de référence à l'aspiration, les conditions d'aspiration spécifiées, telles que la pression d'aspiration, la température d'aspiration et la pression nette positive à l'aspiration (NPIP), s'appliquent.

**3.8 local**  
(pour un dispositif) monté sur la plaque de montage de l'équipement

**3.9 vitesse maximale admissible**  
vitesse maximale qui, selon la conception du constructeur, permettra un fonctionnement continu

cf. **vitesse** (3.40)

**3.10****température maximale admissible**

température maximale continue autorisée du liquide pour laquelle le constructeur a conçu la pompe, lorsqu'elle véhicule le fluide spécifié à la pression de service maximale spécifiée

**3.11****pression de service maximale admissible****MAWP**

pression maximale continue autorisée, pour laquelle le constructeur a conçu la pompe, lorsqu'elle véhicule le fluide spécifié à la température de fonctionnement maximale spécifiée

**3.12****vitesse maximale continue**

vitesse de rotation maximale à laquelle la machine, telle qu'elle a été construite et soumise à l'essai, est capable de fonctionner en continu avec le fluide spécifié, quelles que soient les conditions de service spécifiées

cf. **vitesse** (3.40)

**3.13****température minimale admissible du fluide**

température minimale autorisée du fluide, pour laquelle le constructeur a conçu la pompe

**3.14****vitesse minimale admissible**

vitesse minimale de pompage à laquelle la conception du fabricant permettra un fonctionnement en continu

cf. **vitesse** (3.40)

**3.15****plaque de montage**

socle, patins ou semelle servant au montage de l'équipement

ISO 13710:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-144026b62042/iso-13710-2004>

NOTE Voir 7.4 pour les spécifications relatives aux plaques de montage.

**3.16****pression nette positive à l'aspiration****NPIP**

pression minimale instantanée déterminée au point de référence à l'aspiration de la pompe, lors de la pression pulsatoire, moins la pression de vapeur du liquide à la température maximale de fonctionnement

**3.17****pression nette positive disponible à l'aspiration****NPIPA**

pression nette positive à l'aspiration (NPIP) déterminée par le vendeur à partir de la hauteur énergétique nette absolue disponible à l'aspiration (NPSHA) et des données du système

**3.18****pression nette positive requise à l'aspiration****NPIPR**

pression minimale nette positive à l'aspiration (NPIP) requise par la pompe afin d'atteindre les performances exigées, compte tenu du fluide spécifié

**3.19****essai de NPIPR**

essai de fonctionnement effectué pour valider la NPIPR

**3.20**  
**hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration**  
**NPSH**

pression totale absolue à l'aspiration, déterminée au niveau de la face inférieure de la plaque de montage, moins la pression de vapeur du fluide

NOTE Elle est exprimée en hauteur de colonne d'eau, en mètres (feet).

**3.21**  
**hauteur énergétique nette absolue disponible à l'aspiration**  
**NPSHA**

valeur minimale de la hauteur énergétique nette absolue à l'aspiration (NPSH) déterminée pour être disponible, quelles que soient les conditions de fonctionnement spécifiées, au niveau de la face inférieure de la plaque de montage, elle est fondée sur l'écoulement permanent du fluide

NOTE La NPSHA est une valeur fournie par l'acheteur et qui peut servir au fournisseur pour le calcul de la NPIPA (voir 3.17). La NPSHA dépend uniquement du système en amont de la pompe et des conditions de fonctionnement, et elle ne dépend pas de la conception de la pompe.

**3.22**  
**contrôle observé [essai]**

contrôle [essai] dont la date est communiquée à l'acheteur, le contrôle [essai] étant réalisé selon le calendrier prévu à cet effet, même en l'absence de l'acheteur ou du représentant de celui-ci

**3.23**  
**tableau**

enceinte utilisée pour monter, recevoir et protéger des jauges, des contacteurs et autres instruments

**3.24**  
**essai de performance**

essai de fonctionnement effectué pour confirmer le rendement mécanique et volumétrique de la pompe

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a11c692b-92fb-4de7-a0f5-14402bb62042/iso-13710-2004>

**3.25**  
**pompe à piston**

pompe alternative ayant une garniture incorporée au piston et se déplaçant dans un cylindre

**3.26**  
**charge du piston**  
**charge du plongeur**

force agissant sur un piston ou plongeur durant toute partie du cycle de pompage

**3.27**  
**pompe à plongeur**

pompe alternative ayant un plongeur de section uniforme qui se déplace dans une garniture statique

**3.28**  
**pompe à commande par apport d'énergie extérieure**

pompe alternative composée d'un côté commande de puissance et d'un côté liquide reliés par l'intermédiaire d'un châssis ou d'une entretoise

NOTE 1 Le côté commande de puissance d'une pompe à commande par apport d'énergie extérieure transmet l'énergie provenant d'un arbre en rotation à des pistons ou plongeurs par l'intermédiaire d'une manivelle, de bielles et de coulisseaux.

NOTE 2 Le côté liquide d'une pompe à commande par apport d'énergie extérieure comprend les cylindres, les pistons ou plongeurs et les soupapes.

**3.29****perte de charge préliminaire anticipée due à l'accélération du système**

perte estimée de pression due aux variations de la vitesse d'écoulement du fluide dans le réseau de tuyauteries

NOTE Il s'agit d'un facteur important dans l'application des pompes volumétriques alternatives en raison de la nature pulsatoire de l'écoulement dans la conduite d'aspiration de la pompe. Pour obtenir des informations supplémentaires sur la perte de charge due à l'accélération, voir l'Annexe E.

**3.30****partie sous pression**

partie qui agit comme une barrière entre le liquide pompé ou le fluide moteur et l'atmosphère

EXEMPLES Cylindre de liquide, collecteur de refoulement, collecteur d'aspiration, boîte à garniture, bouchons et couvercles de cylindre (en contact avec le liquide de procédé), sièges de soupapes (lorsqu'une partie est en contact avec l'atmosphère), vérin de commande, tête de cylindre à gaz, chambre de soupapes, couvercle et têtes de chambre de soupapes.

**3.31****pression d'accumulation de la soupape de décharge**

pression à laquelle une soupape de décharge permet l'écoulement du débit nominal de la pompe

**3.32****pression de tarage de la soupape de décharge**

pression à laquelle une soupape de décharge commence à faire chuter la pression

**3.33****partie résistant à la pression**

partie dont la défaillance est susceptible de permettre la décharge à l'atmosphère du liquide pompé ou du fluide moteur

**3.34**

EXEMPLES Parties sous pression (3.30) et boulonnerie de cylindre de liquide et de gaz, boulonnerie de boîte à garniture, boulonnerie de presse-étoupe, presse-étoupe et couvercles renfermant des bouchons de fermeture et des butées de soupapes, à l'exclusion des éléments tels que garniture, joints d'étanchéité, pistons, plongeurs, segments de pistons, tiges, soupapes, sièges (lorsqu'ils sont complètement entourés par des parties sous pression) et boulonnerie interne.

**3.35****rendement de la pompe****rendement mécanique de la pompe**

rapport entre la puissance hydraulique développée par la pompe et la puissance absorbée

**3.36****acheteur**

partie émettant la commande et fournissant les spécifications au vendeur

NOTE L'acheteur peut être le propriétaire de l'établissement dans lequel doivent être installés les équipements ou l'agent agréé du propriétaire.

**3.37****débit nominal**

volume total de liquide réellement délivré par unité de temps, dans des conditions de fonctionnement nominales, compte tenu des conditions d'aspiration

NOTE Le débit nominal est défini pour un liquide ainsi que pour tout gaz ou solide dissous ou entraîné.

**3.37**

**contrôle à distance**

⟨d'un dispositif de commande⟩ situé à un point éloigné de l'équipement ou de la console, généralement dans une salle de commande

**3.38**

**valeur de consigne de déclenchement du système d'arrêt**

valeur prédéfinie d'un paramètre mesuré qui doit provoquer un arrêt automatique ou manuel du système ou de l'équipement

**3.39**

**outillage spécial**

outillage non disponible dans le commerce, mais disponible, par exemple, sur commande à partir d'un catalogue

**3.40**

**vitesse**

⟨pompe à commande par apport d'énergie extérieure⟩ nombre de tours du vilebrequin par unité de temps donnée

NOTE Elle est exprimée en tours par minute.

**3.41**

**vitesse**

⟨pompe à action directe⟩ nombre de courses du piston par unité de temps donnée

NOTE Elle est exprimée en courses par minute.

**3.42**

**responsabilité de l'unité**

responsabilité de coordination de la livraison et des aspects techniques des équipements et de tous les systèmes auxiliaires couverts par la commande

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

**3.43**

**vendeur**

**fournisseur**

fabricant ou agent du fabricant contractuellement responsable de la fourniture des équipements

**3.44**

**rendement volumétrique**

rapport entre le débit nominal de la pompe et le volume total balayé par le piston ou le plongeur par unité de temps

NOTE Le rendement volumétrique est généralement exprimé en pourcentage.

**3.45**

**contrôle attesté [essai]**

contrôle [essai] dont la date est communiquée à l'acheteur, la réalisation du contrôle [essai] étant mise en attente tant que l'acheteur ou son représentant ne sont pas présents

## 4 Généralités

### 4.1 Unités de mesure

Pour les plans et la maintenance, les cotes et dimensions des pompes doivent être données en unités SI ou en unités de mesure (USC) couramment utilisées aux États-Unis. Lorsque des unités SI sont utilisées dans les fiches techniques, cela signifie que les unités SI doivent être employées. Lorsque des unités de mesure USC sont utilisées dans les fiches techniques, cela signifie que les unités de mesure USC doivent être employées. Pour les fiches techniques types, voir l'Annexe D.

### 4.2 Contrôle des distributeurs

Le vendeur assumant la responsabilité de l'unité doit s'assurer que tous les distributeurs respectent les exigences de la présente Norme internationale.

## 5 Exigences réglementaires

L'acheteur et le vendeur doivent déterminer mutuellement les mesures qui doivent être prises en vue de garantir le respect de tout code, réglementation, ordonnance ou règlement légaux applicables aux équipements.

## 6 Conception de base

### 6.1 Généralités

**6.1.1** Les équipements (y compris les accessoires, mais excluant les parties listées dans le Tableau 1 qui sont sujettes à maintenance) couverts par la présente Norme internationale doivent être conçus et construits pour une durée de vie minimale en service de 20 ans et pour au moins 3 ans de fonctionnement ininterrompu.

Il est admis que ces exigences constituent des critères de conception et que des conditions de service ou de régime sévères, un dysfonctionnement ou une maintenance inadéquate peuvent entraîner la non conformité d'une machine à ces critères.

Le terme «conception» ne doit s'appliquer qu'aux paramètres ou aux caractéristiques de l'équipement fourni par le constructeur. Il convient de ne pas utiliser le terme «conception» dans la demande de renseignements ou les spécifications de l'acheteur dans la mesure où il peut introduire une confusion dans la compréhension de l'objet de la commande.

**Tableau 1 — Éléments nécessitant une maintenance**

Élément	Cycle de vie (mois)
Garnitures	4 à 12
Soupapes	9 à 24
Sièges de soupapes	9 à 24
Plongeurs	12 à 36
NOTE Le cycle de vie réel de ces éléments dépend du fluide, des conditions de service et de la méthode d'installation.	