
**Industries du pétrole, de la chimie et du gaz
naturel — Compresseurs d'air centrifuges
assemblés à multiplicateur intégré**

*Petroleum, chemical and gas service industries — Packaged, integrally
geared centrifugal air compressors*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10442:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-
f5f7d9916d2b/iso-10442-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002)



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 10442:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

© ISO 2002

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

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Conception fondamentale	4
4.1 Généralités	4
4.2 Ensemble (groupe complet)	8
4.3 Compresseur à multiplicateur intégré	20
4.4 L'entraînement	36
4.5 Accouplement et dispositif de protection moteur d'entraînement-compresseur	37
4.6 Refroidisseurs intermédiaires	38
5 Équipements auxiliaires	38
5.1 Refroidisseur final	38
5.2 Filtre-silencieux d'aspiration d'air	39
5.3 Silencieux anti-pompage d'échappement	39
6 Inspection, essai et préparation pour expédition	39
6.1 Généralités	39
6.2 Inspection	40
6.3 Essais	41
6.4 Préparation avant expédition	43
7 Données relatives au vendeur	44
7.1 Propositions	44
7.2 Données contractuelles	46
Annexe A (informative) Feuilles de données	50
Annexe B (informative) Spécifications de matériaux pour les pièces principales	63
Annexe C (informative) Organigrammes (voir ISO 10439)	66
Annexe D (normative) Forces et moments	70
Bibliographie	73

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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer des 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 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.

L'ISO 10442 a été élaborée conjointement par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, et l'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*.

L'annexe D constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. Les annexes A, B, et C sont données uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

Introduction

La présente Norme internationale est basée sur la deuxième édition de la norme API 672 de l'American Petroleum Institute, avril 1988.

Une partie du contenu de la présente Norme internationale est identique ou similaire à l'ISO 10439, qui couvre les compresseurs centrifuges utilisés dans les industries du pétrole, de la chimie et du gaz naturel.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale sachent que des exigences supplémentaires ou différentes peuvent se révéler indispensables pour des applications individuelles. La présente Norme internationale n'est pas destinée à interdire à un vendeur d'offrir, ou à l'acheteur d'accepter des équipements alternatifs ou des solutions techniques pour une application individuelle. 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 variation par rapport à la présente Norme internationale et en fournisse les détails.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10442:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10442:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

Industries du pétrole, de la chimie et du gaz naturel — Compresseurs d'air centrifuges assemblés à multiplicateur intégré

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et fournit des recommandations pour la conception, les matériaux, la fabrication, le contrôle, la mise à l'essai et la préparation pour l'expédition des compresseurs d'air centrifuges à multiplicateur intégré assemblés à vitesse constante, y compris leurs accessoires, utilisés dans les industries du pétrole, de la chimie et du gaz naturel. Elle peut s'appliquer aux utilisations de gaz autres que l'air, non dangereux et non toxiques. Cette norme ne s'applique pas aux machines qui développent une élévation de pression inférieure à 35 kPa au-dessus de la pression atmosphérique, classées comme ventilateurs ou compresseurs.

NOTE Dans la présente Norme internationale, lorsque cela se révèle être pratique, les unités américaines usuelles sont incluses entre parenthèses pour information.

2 Références normatives

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

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

ISO 3511-1, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 1: Principes de base*

ISO 3744, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 5389, *Turbocompresseurs — Code d'essais des performances*

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

ISO 9614 (les deux parties), *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit*

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 et du gaz naturel — Système de lubrification, étanchéité à l'huile et systèmes de contrôle*

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

CEI 60079-10, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 10: Classement des emplacements dangereux*

ABMA¹⁾ Std 7, *Shaft and housing fits for metric radial ball and roller bearings (except tapered roller bearings) conforming to basic boundary plan*

ABMA Std 20, *Radial bearings of ball, cylindrical roller and spherical roller types — Metric design*

AGMA²⁾ 2000, *Gear Classification and Inspection Handbook — Tolerances and Measuring Methods for Unassembled Spur and Helical Gears (Including Metric Equivalents)*

AGMA 6011, *Specification for High Speed Helical Gear Units*

API Std 670, *Vibration, axial position, and bearing temperature monitoring systems*

API RP 520 PT I, *Sizing, selection, and installation of pressure-relieving devices in refineries, Part I, Sizing and selection*

API RP 520 PT II, *Sizing, selection, and installation of pressure-relieving devices in refineries, Part II, Installation*

ASME³⁾ PTC 10, *Performance test code on compressors and exhausters*

ASTM⁴⁾ A275, *Standard test method for magnetic particle examination of steel forgings*

DIN⁵⁾ 3990, *Load calculations for gearings*

NEMA⁶⁾ SM 23, *Steam turbines for mechanical drive service*

TEMA⁷⁾ *Standards of the Tubular Exchanger Manufacturers Association, eighth edition*

[ISO 10442:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

3 Termes et définitions

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

3.1

roue dentée

rotor à petite vitesse du multiplicateur intégré

3.2

débit volumique aspiré

débit volumique déterminé dans les conditions de pression, de température, de compressibilité et de composition de gaz, y compris l'humidité, régnant au niveau de la bride d'aspiration du compresseur

[ISO 10439:2002, définition 3.5]

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

2) American Gear Manufacturers Association, 1500 King St, Suite 201, Alexandria, Virginia 22314, États-Unis.

3) American Society of Mechanical Engineers, 345 East 47th Street, New York, NY 10017-2392, États-Unis.

4) American Society for Testing and Materials, 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19103-11887, États-Unis.

5) Deutsches Institut für Normung E.V., Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 6, D10787, Berlin, Allemagne.

6) US National Electrical Manufacturers Association, 1300 North 17th Street, Suite 1847, Rosslyn, Virginia 22209, États-Unis.

7) US Tubular Exchanger Manufacturers Association, 25 N Broadway, Tarrytown, New York, NY 10007, États-Unis.

3.3**température maximale admissible**

température continue maximale pour laquelle le constructeur a conçu l'équipement (ou tout élément auquel le terme se rapporte) lors de la manutention du fluide à la pression spécifiée

[ISO 10439:2002, définition 3.6]

3.4**pression maximale admissible de service**

pression continue maximale pour laquelle le constructeur a conçu l'équipement (ou tout élément auquel le terme se rapporte) lorsqu'il fonctionne à la température maximale admissible

[ISO 10439:2002, définition 3.7]

3.5**point de fonctionnement normal**

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

NOTE Ce sera généralement le point au niveau duquel le constructeur certifie que les performances sont comprises dans les limites de tolérance spécifiées dans la présente Norme internationale.

[ISO 10439:2002, définition 3.11]

3.6**pignon multiplicateur**

rotor(s) à grande vitesse du multiplicateur intégré

3.7**code de conception des tuyauteries**

norme de tuyauterie reconnue spécifiée ou acceptée par l'acheteur

EXEMPLE

ASME B31.3

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812-f5f7d9916d2b/iso-10442-2002>

3.8**carter sous pression**

ensemble composé de toutes les parties fixes de l'équipement soumises à la pression

3.9**code de conception des appareils à pression**

norme reconnue sur les récipients sous pression spécifiée ou acceptée par l'acheteur

EXEMPLE

Code ASME pour les chaudières et récipients sous pression, Section VIII.

[ISO 10439:2002, définition 3.14]

3.10**pression nominale de refoulement**

pression la plus élevée requise pour satisfaire les conditions de fonctionnement spécifiées

3.11**point de fonctionnement nominal**

point de fonctionnement auquel sont obtenus le débit-volume nominal et la pression nominale de refoulement

3.12**vitesse nominale de fonctionnement**

vitesse requise pour satisfaire aux conditions spécifiées par l'acheteur pour l'utilisation concernée

NOTE

Cette vitesse est égale à la vitesse maximale continue pour les unités de compression de vitesse constante.

3.13

débit volumique nominal

débit volumique d'aspiration requis par les conditions spécifiées de fonctionnement

3.14

service de secours

pièce d'équipement ou équipement normalement au repos et pouvant procéder à un démarrage immédiat automatique ou manuel et fonctionner de manière continue

3.15

vitesse de déclenchement

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

NOTE Pour les entraînements par moteur électrique à vitesse constante, c'est la vitesse correspondant à la vitesse synchrone du moteur à la fréquence maximale de la source électrique.

[ISO 10439:2002, définition 3.19]

4 Conception fondamentale

4.1 Généralités

4.1.1 Décision ou information de l'acheteur

Un gros point noir (●) en début de partie indique la nécessité pour l'acheteur de prendre une décision ou de fournir des informations. Il convient d'indiquer ces informations dans les feuilles de données (voir annexe A).

4.1.2 Équipements assemblés

Le vendeur doit, au minimum, fournir les équipements suivants (cités ici en référence comme un assemblage), assemblés pour satisfaire aux conditions de fonctionnement spécifiées:

- a) compresseur centrifuge avec multiplicateur de vitesse intégré;
- b) refroidisseurs, séparateurs, robinets-vannes de vidange à passage direct et à opercule en V;
- c) dispositif de régulation d'admission (vanne ou aubes mobiles à l'aspiration);
- d) entraînement (par moteur ou par turbine comme spécifié);
- e) accouplements et leur protection;
- f) système d'huile de graissage;
- g) système de contrôle des vibrations;
- h) instruments pour contrôle et commande;
- i) panneau de contrôle et de commande;
- j) socle commun.

Si cela est demandé par l'acheteur, la disposition de l'assemblage doit être acceptée par l'acheteur.

4.1.3 Équipements fournis séparément

Le vendeur doit fournir les équipements auxiliaires suivants, assemblés ou inclus dans la limite de fourniture et expédiés séparément, afin de satisfaire aux conditions de fonctionnement spécifiées.

- a) refroidisseur d'aval avec séparateur et robinet-vanne de vidange à passage direct et opercule en V;
- b) clapet anti-retour au refoulement;
- c) vanne de dérivation (anti-pompage) ou de décharge;
- d) filtre-silencieux d'admission d'air;
- e) silencieux de décharge ou de dérivation (anti-pompage).

4.1.4 Autres équipements

- Tous les autres équipements requis seront spécifiés par l'acheteur et inclus dans les propositions du vendeur.

4.1.5 Service de secours

Si un service de secours est spécifié, le vendeur doit fournir toutes les commandes et tous les systèmes de protection nécessaires à un démarrage automatique ou manuel.

4.1.6 Équipements entraînés par turbine

Tout équipement entraîné par turbine doit être conçu pour fonctionner sans dommage à la vitesse de déclenchement de l'entraînement.

4.1.7 Point de fonctionnement normal

- L'acheteur doit spécifier le point de fonctionnement normal sur les feuilles de données.

4.1.8 Conditions d'environnement

- L'acheteur doit spécifier si l'installation est située à l'intérieur d'un bâtiment (chauffé ou pas) ou à l'extérieur (recouvert d'un toit ou pas), ainsi que les conditions météorologiques ou environnementales dans lesquelles l'unité doit fonctionner (y compris les températures maximale et minimale et les conditions extrêmes d'humidité ou de poussière). L'unité et ses accessoires doivent être capables de fonctionner dans ces conditions spécifiées. Pour l'information de l'acheteur, le vendeur doit établir dans sa proposition une liste des protections spéciales que l'acheteur devra fournir.

4.1.9 Coordination technique

Le vendeur est responsable de la coordination technique de l'unité (équipement) et de tous les accessoires inclus dans la commande.

4.1.10 Installation de l'unité

L'installation de l'unité, y compris les tuyauteries, refroidisseurs, pompes et commandes, doit prévoir des surfaces de dégagement suffisantes et permettre un accès en toute sécurité pour les besoins d'exploitation et d'entretien.

4.1.11 Réservoirs d'huile et carters

Les réservoirs d'huile et les corps contenant des pièces en mouvement lubrifiées (telles que paliers, systèmes d'étanchéité, pièces finement polies, instruments et éléments de commande) doivent être conçus pour réduire les

risques de contamination par l'humidité, la poussière et autre substance étrangère pendant les périodes de fonctionnement et d'arrêt.

4.1.12 Moteurs et composants électriques

- Les moteurs et autres composants électriques, ainsi que les installations, doivent être appropriés à la classification de la zone (locale) spécifiée par l'acheteur sur les feuilles de données (voir annexe A), doivent satisfaire aux exigences de la CEI 60079-10 et doivent être conformes aux codes et réglementations locales applicables, spécifiées et fournies par l'acheteur.

4.1.13 Parties extérieures

Les équipements utilisés en extérieur comportant des mécanismes en rotation ou en glissement (tels que joints de tringlerie de commande et mécanismes de réglage) doivent être en matériaux anticorrosion appropriés à l'environnement du site et leur dureté doit être suffisante pour résister à l'usure.

4.1.14 Durée de vie

Les équipements (y compris les équipements auxiliaires) couverts par la présente Norme internationale doivent être conçus et construits pour une durée de vie minimale de vingt ans et une durée minimale de fonctionnement ininterrompu de trois ans.

4.1.15 Critères de performance

L'équipement assemblé doit remplir les critères de performance spécifiés au banc d'essai aussi bien que sur son massif (fondations). Après installation, la performance de l'ensemble relève de la responsabilité commune du client et du vendeur ayant la responsabilité de l'assemblage.

4.1.16 Niveau de pression acoustique

ISO 10442:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6630cfd4-fded-47a2-9812->

Le contrôle du niveau de pression acoustique (L_{pA}) de toute l'unité fournie doit relever d'un effort commun du client et du vendeur. L'unité fournie par le vendeur doit être conforme au niveau de pression acoustique maximale admissible spécifié par l'acheteur.

4.1.17 Code de conception des appareils à pression

- Le code de conception des appareils à pression doit être spécifié ou accepté par l'acheteur.

Les composants sous pression doivent être conformes au code de conception des appareils à pression et aux autres exigences de la présente Norme internationale.

4.1.18 Échangeurs de chaleur

4.1.18.1 Les circuits de refroidissement d'eau, si nécessaire, doivent être conçus pour les conditions spécifiées dans le Tableau 1 sauf indication contraire. L'ajout doit être effectué pour réaliser la ventilation et le drainage du circuit.

Le vendeur doit signifier à l'acheteur si les critères d'élévation de température et de vitesse minimum sur les surfaces d'échange de chaleur sont source de conflit. Le critère de vitesse sur les surfaces d'échange de chaleur a pour but l'utilisation de l'eau de refroidissement. L'acheteur approuvera le choix final.

Tableau 1 — Circuits d'eau de refroidissement — Exigences de conception

Vitesse sur les surfaces d'échange calorifique	1,5 m/s à 2,5 m/s (5 ft/s à 8 ft/s)
Pression manométrique maximale admissible de service	≥ 500 kPa (75 psi)
Pression d'épreuve	≥ 750 kPa (110 psi)
Température maximale d'entrée	30 °C (90 °F)
Élévation maximale de température	20 K (35 °F)
Coefficient d'encrassement, côté eau	0,35 m ² ·K/kW (0,002 h·ft ² ·°F/Btu)
Perte de charge maximale	100 kPa (15 psi)
Température maximale de sortie	50 °C (120 °F)
Élévation minimale de température	10 K (20 °F)
Surépaisseur de paroi de l'enveloppe	3,0 mm (1/8 in)

4.1.18.2 Les refroidisseurs doivent être du type refroidi par eau, à enveloppe et tubes, ou du type refroidi par air approprié, comme spécifié. Une construction avec faisceaux démontables est requise pour les échangeurs d'une surface supérieure à 0,50 m², sauf indication contraire. Les échangeurs avec faisceaux démontables doivent être conformes à la classe TEMA C sauf indication contraire et doivent comporter une boîte d'extrémité amovible. Le diamètre extérieur des tubes ne doit pas être inférieur à 16 mm (5/8 in), et l'épaisseur de la paroi des tubes doit être au moins de 1,25 mm (0,05 in). Sauf indication contraire, les boîtes d'extrémité et couvercles du refroidisseur doivent être en acier, les plaques tubulaires doivent être en laiton, et les tubes doivent être en laiton amirauté. Les tubes cintrés en U ne sont pas autorisés. Chaque refroidisseur doit être dimensionné pour la charge totale de refroidissement.

4.1.18.3 L'unité doit être prévue avec purge et évent pour vidange complète du système de refroidissement. Ceci doit comprendre les connexions de vidange et d'évent pour l'air/l'huile et l'eau.

4.1.18.4 Le vendeur doit inclure dans sa proposition une description détaillée de tout aéro-refrigérant proposé.

4.1.19 Outils et appareils spéciaux

4.1.19.1 Si des outils et appareils spéciaux sont nécessaires au démontage, au remontage ou à l'entretien de l'unité, ils doivent être inclus dans la proposition du vendeur et faire partie intégrante de l'équipement principal. Pour les installations à unités multiples, les exigences relatives au nombre d'outils et d'appareils spéciaux doivent être convenues entre l'acheteur et le vendeur. Ces outils ou outils similaires doivent être utilisés lors du montage à l'atelier et du démontage après essai des équipements.

4.1.19.2 Si des outils spéciaux sont fournis, ils doivent être emballés dans des caisses séparées, robustes et portant l'indication «outils spéciaux pour (numéro d'identification de l'équipement)». Chaque outil doit porter l'indication de son utilisation.

4.1.20 Examen préliminaire

De nombreux facteurs (tels que les efforts exercés sur la tuyauterie, le degré de désalignement en fonctionnement, la structure de support, la manutention au cours du transport, et les conditions de montage sur le site) peuvent affecter les performances de l'équipement sur le site. Afin de réduire l'influence de ces facteurs, le vendeur doit examiner et commenter les plans de tuyauteries et de fondation de l'acheteur, et le représentant du vendeur doit vérifier la tuyauterie en démontant les brides. Si cela est spécifié, le représentant du vendeur doit assister aux vérifications d'alignement initial et doit vérifier ledit alignement à la température de fonctionnement.

4.1.21 Pièces détachées

Les pièces détachées pour le compresseur et tous les équipements auxiliaires fournis doivent satisfaire à tous les critères de la présente Norme internationale.

4.1.22 Réglementations

- L'acheteur et le vendeur doivent être d'accord sur les mesures à prendre pour respecter les réglementations nationales, les ordonnances, ou les règles qui sont applicables à l'équipement.

4.2 Ensemble (groupe complet)

4.2.1 Lubrification — Généralités

4.2.1.1 Sauf indication contraire, les paliers et les corps de paliers doivent être prévus pour une lubrification à l'huile à base d'hydrocarbures.

4.2.1.2 Un circuit d'huile sous pression doit être prévu afin de fournir de l'huile à la (ou aux) pression(s) appropriée(s), comme applicable, aux éléments suivants:

- a) les paliers du compresseur à multiplicateur intégré;
- b) les tubulures de pulvérisation sur des dents d'engrenage;
- c) les paliers du moteur d'entraînement, si cela est spécifié.

4.2.1.3 Si l'huile est fournie par un circuit commun à deux ou plusieurs machines (telles qu'un compresseur, un multiplicateur et un moteur), les caractéristiques de l'huile doivent être spécifiées par l'acheteur sur les feuilles de données (voir annexe A) sur la base d'un accord mutuel pour tous les équipements alimentés par le circuit d'huile commun.

Sauf spécification contraire, les circuits d'huile sous pression doivent être conformes aux exigences de l'ISO 10438.

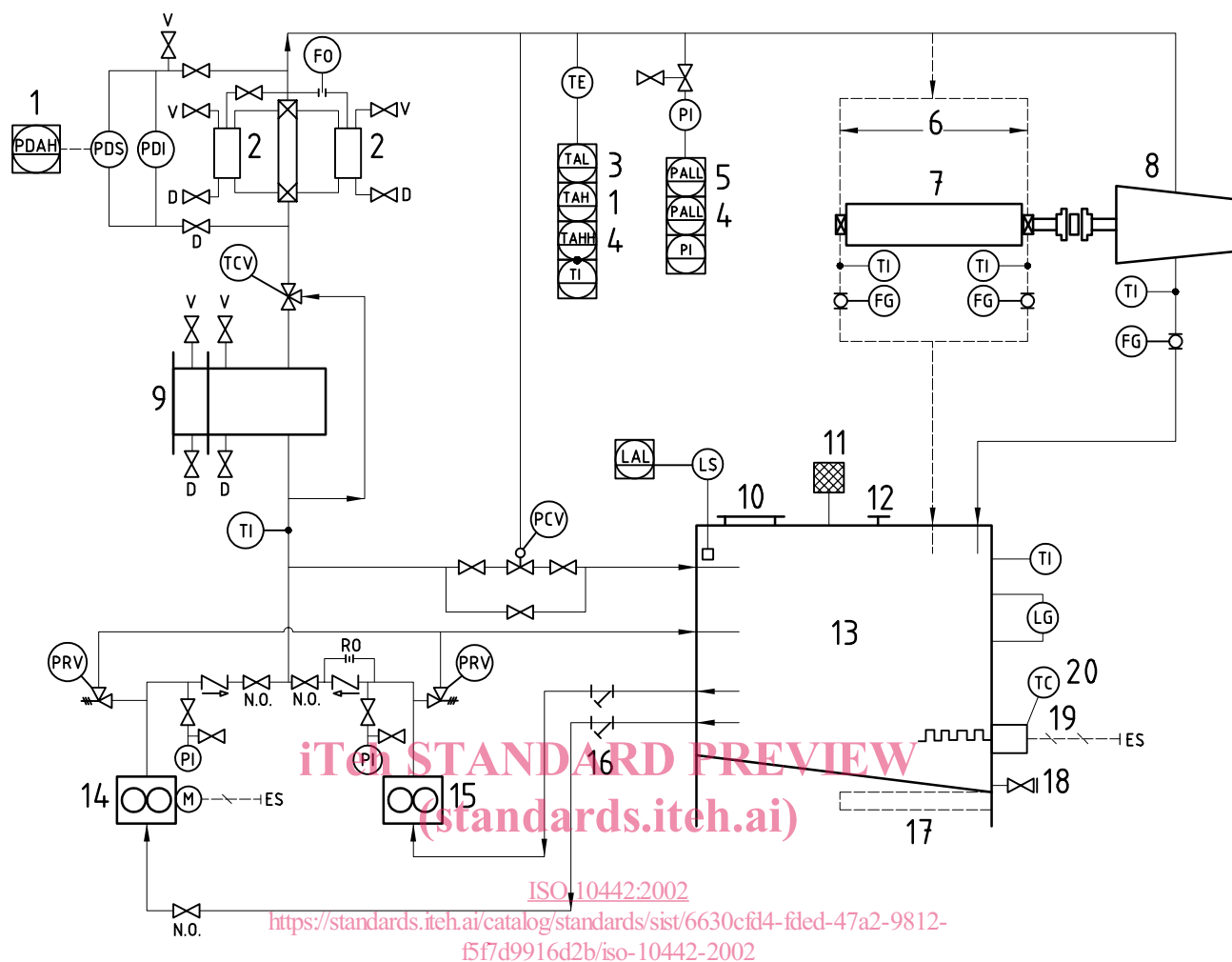
4.2.2 Circuits de lubrification sous pression

4.2.2.1 Les circuits de lubrification sous pression doivent se composer de pompes à huile volumétriques principale et de secours, d'un circuit d'alimentation et de retour, de refroidisseurs à huile, de filtres doubles prévus, et autres instruments (voir Figure 1). L'assemblage de filtres de refroidissement doit comporter une (des) vanne(s) de distribution à débit continu à deux voies. Les exigences de 4.2.2.2 à 4.2.2.10 doivent s'appliquer.

Sauf indication contraire, les composants contenant de l'huile sous pression doivent être en acier.

4.2.2.2 La pompe à huile principale doit être entraînée comme spécifié sur les feuilles de données (voir annexe A). La pompe de secours doit être entraînée par un circuit séparé et être contrôlée automatiquement. La capacité des deux pompes doit correspondre au débit maximum. La puissance appelée à l'arbre de la pompe ne doit pas dépasser la valeur indiquée sur la plaque du constructeur du moteur d'entraînement, la pompe fournissant l'huile de lubrification à la pression de réglage de la soupape de décharge pour une viscosité maximum correspondant à une température minimale admissible de l'huile telle que déclarée par le vendeur. Cette température doit être précisée dans la proposition du vendeur. Les pompes à huile doivent être dimensionnées de sorte qu'elles fournissent, chacune, la capacité requise lors du pompage de l'huile de lubrification à la température maximale et à la viscosité minimale correspondante.

4.2.2.3 Les soupapes de sûreté individuelles extérieures doivent être fournies pour chaque pompe volumétrique. Ces soupapes doivent fonctionner uniquement pour protéger les pompes contre une surpression. Les soupapes de sûreté de tous les équipements de fonctionnement doivent satisfaire aux exigences limitatives des soupapes de sûreté définies dans la norme API RP 520, Parties I et II, ou dans toute réglementation locale. Les soupapes de sûreté doivent être réglées pour fonctionner à une pression inférieure ou égale à la pression de fonctionnement maximale admissible, mais non inférieure à 110 % de la pression nominale, ou à la pression nominale plus 170 kPa (25 psi), selon que l'une ou l'autre est la plus importante. Le vendeur doit déterminer le dimensionnement et les réglages de pressions de toutes les soupapes de décharge relatives aux équipements.



Une conduite commune d'aspiration peut être utilisée, mais elle doit alors être dimensionnée pour le débit de deux pompes.

Légende

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|---|
| 1 | Alarme | 11 | Dispositif d'élimination de l'humidité |
| 2 | Filtre | 12 | Raccord de remplissage |
| 3 | Verrou | 13 | Réservoir à huile, en acier inoxydable |
| 4 | Arrêt | 14 | Pompe auxiliaire, alimentée par un moteur |
| 5 | Démarrage de l'alarme/de la pompe | 15 | Pompe à huile principale, alimentée par un moteur |
| 6 | En option | 16 | Voir la spécification sous le dessin, relative aux conduites d'aspiration |
| 7 | Driver | 17 | Serpentin à vapeur, en option |
| 8 | Compresseur | 18 | Robinet de drainage |
| 9 | Refroidisseur à l'huile | 19 | Chauffage électrique |
| 10 | Trou d'homme | 20 | Marche/Arrêt |

Figure 1 — Plan des exigences minimales du circuit de lubrification sous pression