NORME INTERNATIONALE

ISO 15136-1

Deuxième édition
2009-11-15

Industries du pétrole et du gaz naturel — Pompes de fond à cavités progressantes pour activation des puits —

Partie 1: **Pompes**

Petroleum and natural gas industries — Progressing cavity pump systems for artificial lift —

Part 1: Pumps

Numéro de référence
ISO 15136-1:2009(F)

© ISO 2009



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 **2**

4 Symboles et abréviations **8**

5 Spécification fonctionnelle **10**
5.1 Généralités 10
5.2 Description du type de PCP 10
5.3 Spécifications relatives au fonctionnement 11
5.3.1 Paramètres de l'application 11
5.3.2 Compatibilité environnementale 13
5.3.3 Compatibilité avec des équipements de puits et services correspondants 14
5.4 Validation du design 15
5.5 Évaluation fonctionnelle du produit 15
5.6 Classes de contrôle qualité 16
5.7 Documentation supplémentaire 16
5.8 Exigences supplémentaires 16

6 Spécification technique **16**
6.1 Généralités 16
6.2 Caractéristiques techniques 16
6.3 Critères de conception 17
6.3.1 Matériaux 17
6.3.2 Métaux 17
6.3.3 Revêtement ou traitements de surface du rotor 17
6.3.4 Matériau élastomère des stators et système d'adhésion 18
6.4 Informations dimensionnelles 18
6.4.1 Ajustement entre rotor et stator 18
6.4.2 Limites dimensionnelles 18
6.5 Caractéristiques nominales de fonctionnement 19
6.5.1 Capacité volumétrique 19
6.5.2 Pression et hauteur de charge 19
6.5.3 Courbes théorique de performance 19
6.5.4 Rendement volumétrique 19
6.5.5 Valeurs théoriques de vitesse, de couple et de puissance de la pompe 19
6.5.6 Fraction maximale de volume de gaz à l'admission de la pompe 20
6.6 Vérification du design 20
6.7 Validation du design 21
6.8 Exigences d'évaluation fonctionnelle 21
6.9 Modifications de conception admissibles 21
6.10 Extrapolation de la validation du design 22

7 Exigences du fournisseur/fabricant **22**
7.1 Généralités 22
7.2 Contrôle des documents et des données 22
7.2.1 Généralités 22
7.2.2 Documentation relative à la conception 22
7.2.3 Documents de livraison 23
7.2.4 Manuel d'utilisation 23
7.2.5 Certificat de conformité 23
7.2.6 Fiche technique de produit 24
7.2.7 Fiche technique de l'élastomère 24
7.3 Identification du produit 25

© ISO 2009 – Tous droits réservés

7.4 Qualité ... 25
7.4.1 Généralités ... 25
7.5 Certification des matières premières ... 27
7.6 Processus supplémentaires appliqués aux composants ... 27
7.6.1 Documentation ... 27
7.6.2 Revêtements ... 27
7.6.3 Soudage ... 27
7.6.4 Traitement thermique ... 27
7.7 Traçabilité ... 27
7.8 Systèmes d'étalonnage ... 28
7.9 Examens et contrôles ... 28
7.9.1 Généralités ... 28
7.9.2 Dureté de l'élastomère du stator ... 28
7.9.3 Adhésion de l'élastomère du stator ... 28
7.9.4 Alignement pour mise en phase du stator ... 29
7.9.5 Épaisseur de revêtement du rotor ... 29
7.9.6 État de surface du rotor ... 30
7.9.7 Mise en phase du rotor ... 30
7.9.8 Contrôle visuel ... 30
7.9.9 Soudure ... 30
7.9.10 Désaxage de la cavité oblongue ... 31
7.9.11 Contrôle dimensionnel des composants constitutifs ... 31
7.10 Non-conformité de la fabrication ... 33
7.11 Réclamations de l'utilisateur/acheteur ... 33
7.12 Essais de fonctionnement du produit ... 33

8 Réparation ... 33

9 Expédition, manutention et stockage ... 34
9.1 Généralités ... 34
9.2 Préparation pour l'expédition ... 34
9.3 Manutention ... 34
9.3.1 Rotor ... 34
9.3.2 Stator ... 35
9.4 Stockage ... 35

Annexe A (normative) **Exigences applicables aux élastomères de pompes à cavités progressantes ... 36**

Annexe B (normative) **Validation du design ... 41**

Annexe C (normative) **Évaluation fonctionnelle ... 46**

Annexe D (informative) **Informations facultatives pour les essais et le choix de l'élastomère de la PCP ... 53**

Annexe E (informative) **Lignes directrices en matière d'installation ... 65**

Annexe F (informative) **Lignes directrices en matière de fonctionnement ... 69**

Annexe G (informative) **Informations supplémentaires concernant les caractéristiques de performance de la PCP ... 79**

Annexe H (informative) **Exemple de formulaire de spécifications fonctionnelles de l'utilisateur/acheteur pour une PCP ... 86**

Annexe I (informative) **Inspection d'une PCP après utilisation ... 89**

Annexe J (informative) **Sélection et utilisation des équipements de train de tiges dans les applications de PCP ... 105**

Annexe K (informative) **Réparation et reconditionnement ... 113**

Annexe L (informative) **Matériel auxiliaire ... 116**

Bibliographie ... 122

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

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/IEC, 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 15136-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 4, *Équipement de forage et de production*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15136-1:2001) qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 15136 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Industries du pétrole et du gaz naturel — Pompes de fond à cavités progressantes pour l'activation des puits*:

— *Partie 1: Pompes*

— *Partie 2: Systèmes d'entraînement en surface*

© ISO 2009 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 15136 a été développée par les utilisateurs/acheteurs et les fournisseurs/fabricants de pompes à cavités progressantes (PCP), à l'usage de l'industrie du pétrole et du gaz naturel dans le monde entier. Elle procure aux deux parties exigences et informations leur permettant de sélectionner, fabriquer, soumettre à essai et utiliser des pompes à cavités progressantes comme indiqué au Domaine d'application. De plus, elle traite des exigences fournisseur qui fixent les paramètres minimaux que les fournisseurs doivent satisfaire pour pouvoir revendiquer la conformité à cette partie de l'ISO 15136.

Cette partie de l'ISO 15136 fournit des classes d'exigences pour la validation du design, le contrôle qualité et les essais de fonctionnement permettant à l'utilisateur/acheteur de choisir les exigences les plus appropriées à chaque application spécifique. Elle décrit trois classes pour la validation du design et le contrôle qualité et deux classes pour les essais de fonctionnement. Concernant le Design, la classe de validation V3 est réservée aux produits anciens, la classe de base est V2 et la classe la plus élevée est V1. Pour le contrôle qualité, le standard est la classe 3 alors que les classes 2 et 1 comportent des exigences supplémentaires. Enfin concernant la validation fonctionnelle, la classe F1 nécessite un essai hydraulique de la PCP, ce qui n'est pas le cas de la classe F2. L'utilisateur/acheteur a la possibilité de spécifier des exigences en supplément de celles qui sont stipulées pour ces classes.

Il est nécessaire que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 15136 sachent que des exigences supérieures à celles décrites dans la présente partie de l'ISO 15136 peuvent être nécessaires pour des applications particulières. La présente partie de l'ISO 15136 n'a pas pour intention d'empêcher un fournisseur/fabricant de proposer, ou un utilisateur/acheteur d'accepter, un équipement ou une solution technique différente. Cela est d'autant plus vrai lorsque la technologie est innovante ou en cours de développement. Lorsqu'une alternative est proposée, il est de la responsabilité du fournisseur/fabricant de clairement et pleinement identifier les éventuelles différences par rapport aux exigences de la présente partie de l'ISO 15136.

© ISO 2009 – Tous droits réservés

Industries du pétrole et du gaz naturel — Pompes de fond à cavités progressantes pour activation des puits —

Partie 1: Pompes

IMPORTANT — Le fichier électronique du présent document contient des couleurs considérées comme utiles pour la compréhension correcte du présent document. Il convient que les utilisateurs envisagent l'impression de ce document au moyen d'une imprimante couleurs.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15136 fournit des exigences pour le design, la vérification et la validation du design, la fabrication et la métrologie, les performances nominales, les essais de fonctionnement, la réparation, la manutention et le stockage des pompes à cavités progressantes à l'usage de l'industrie du pétrole et du gaz naturel. La présente partie de l'ISO 15136 est applicable aux produits répondant à la définition des pompes à cavités progressantes (PCP) telle que donnée dans la présente publication. La présente partie de l'ISO 15136 ne traite pas des connexions à la tige d'entraînement et aux tubes de canalisation des fluides.

La présente partie de l'ISO 15136 comprend des annexes normatives qui définissent les exigences pour la caractérisation et les essais du matériau élastomère des stators, la validation du design et les essais de fonctionnement de la pompe. En outre, des annexes informatives fournissent des renseignements pour le choix et les essais de l'élastomère de PCP, des recommandations pour l'installation, le démarrage et l'opération, des lignes directrices pour le choix et la mise en œuvre des équipements les formulaires de spécifications fonctionnelles, l'évaluation d'une pompe usagée, la sélection et l'utilisation de la tige d'entraînement, les procédures de réparation et de reconditionnement ainsi que des équipements accessoires.

Les équipements non couverts par les exigences de la présente partie de l'ISO 15136 comprennent: les systèmes d'entraînement de fond de puits (moteurs immergés), à l'exception des composants de la PCP elle-même, les éléments du train de tiges et les équipements accessoires tels que barres repère (tag bars), séparateurs de gaz et dispositifs d'ancrage en rotation (torque anchors). Ces éléments peuvent ou non être couverts par d'autres Normes internationales. Les dispositifs d'entraînement en surface (à la tête de puits: driveheads) font l'objet de la norme ISO 15136-2.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à 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 référencé (y compris les amendements) s'applique.

ISO 34-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Éprouvettes pantalon, angulaire et croissant*

ISO 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 815-1:2008, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente après compression — Partie 1: à températures ambiantes ou élevées*

ISO 2977, *Produits pétroliers et solvants hydrocarbonés — Détermination du point d'aniline et du point d'aniline en mélange*

© ISO 2009 – Tous droits réservés

ISO 4662, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résilience de rebondissement*

ISO 4666 (toutes les parties), *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'élévation de température et résistance à la fatigue dans les essais aux flexomètres*

ISO 7619-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration — Partie 1: Méthode au duromètre (dureté Shore)*

ISO 7743, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des propriétés de contrainte/déformation en compression*

ISO 9712, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END*

ISO 11960, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes d'acier utilisés comme casing ou tubes de production dans les puits*

ISO 15136-2, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Pompes de fond à cavités progressantes pour activation des puits — Partie 2: Systèmes d'entraînement en surface*

ISO 15156 (toutes les parties), *Industries du pétrole et du gaz naturel — Matériaux pour utilisation en présence de H2S dans la production de pétrole et de gaz naturel*

API Spec 11B[1)], Specification for Sucker Rods

ASTM D412-*06ae2, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers — Tension*[2)]

ASTM D471, *Standard Test Method for Rubber Property — Effect of Liquids*

ASTM D429-08, *Standard Test Methods for Rubber Property — Adhesion to Rigid Substrates*

ASTM D575, *Standard Test Methods for Rubber Properties in Compression*

ASTM D611-07, *Standard Test Methods for Aniline Point and Mixed Aniline Point of Petroleum Products and Hydrocarbon Solvents*

ASTM D623, *Standard Test Methods for Rubber Property — Heat Generation and Flexing Fatigue in Compression*

ASTM D624, *Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers*

ASTM D2240-05, *Standard Test Method for Rubber Property — Durometer Hardness*

3 Termes et définitions

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

NOTE En ce qui concerne les termes liés au système qualité, utilisés dans le présent document mais non définis ci-dessous, il est possible de se reporter à l'ISO 9000.

3.1
débit réel par rpm (rotation par minute)
capacité de débit volumétrique déterminée par des essais de fonctionnement pour un produit spécifique

Note 1 à l'article: «rpm» a été retenu dans le présent terme car il fait partie d'une terminologie établie dans ce secteur industriel. Toutefois, vu que l'ISO considère que son utilisation est obsolète en tant qu'unité, il peut être remplacé par la forme acceptée «tr/min».

1) American Petroleum Institute, 1220 L Street North West, Washington, DC 20005, USA.

2) American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohoken, PA 19428-2959, USA.

© ISO 2009 – Tous droits réservés

3.2
couple appliqué
couple qui est appliqué à l'extrémité supérieure du train de tiges par le système d'entraînement en surface (tête de puits)

3.3
système d'activation de puits
ensemble d'équipements utilisé pour transporter (relever, lifter) un fluide depuis un réservoir souterrain jusqu'en surface et pouvant comprendre: une pompe, une tige d'entraînement, un moteur et un tubing de production

3.4
matériels auxiliaires ou accessoires
éléments ou composants qui ne sont pas couverts par le domaine d'application de la présente partie de l'ISO 15136 et qui sont en général sélectionnés et/ou installés par l'utilisateur/acheteur

EXEMPLE Barres repère (tag bars), séparateurs de gaz et dispositifs d'ancrage en rotation.

3.5
système d'entraînement de fond de puits
système d'entraînement d'une pompe PCP utilisant un moteur de fond de puits (moteur immergé)

3.6
casing (cuvelage)
tube appliqué dès la surface et destiné à blinder les parois internes d'un puits durant et à l'issue du forage

3.7
dimension (ou taille) de casing
valeur nominale du diamètre extérieur (OD[3)]) du tube de casing comme spécifié dans l'ISO 11960

3.8
désaxage de la cavité
déviation radiale de l'axe central de la cavité du stator par rapport à celui de la chemise tubulaire externe du stator

3.9
milieu corrosif
milieu dans lequel les effets combinés de la température et des agents chimiques entraînent une dégradation de l'équipement en opération

3.10
validation du design
processus permettant d'éprouver un design par des essais afin de démontrer la conformité du produit aux conditions requises de design

3.11
vérification du design
Processus d'examen des préalables d'un design donné par des calculs, des comparaisons ou des études, de manière à démontrer la conformité à des exigences spécifiées

3.12
sévérité du gradient d'inclinaison
Incurvation localisée du puits

3.13
pression différentielle
différence entre les pressions d'aspiration et de refoulement de la pompe

3) OD : Outside Diameter

© ISO 2009 – Tous droits réservés

3.14
débit en fond de puits par rpm
capacité volumétrique estimée par des calculs en conditions fond

Note 1 à l'article: «rpm» a été retenu dans le présent terme car il fait partie d'une terminologie établie dans ce secteur industriel. Toutefois, vu que l'ISO considère que son utilisation est obsolète en tant qu'unité, il peut être remplacé par la forme acceptée «tr/min».

3.15
train de tiges (rod string)
dispositif de transmission d'énergie (en général des tiges de pompage) entre le système d'entraînement en surface et la pompe PCP

3.16
cavités engagées
nombre de cavités complètes générées par l'interaction entre le rotor et le stator

3.17
élément défaillant
tout élément présentant une défectuosité

3.18
défaillance
cessation de l'aptitude d'un élément à accomplir une fonction requise

3.19
descripteur de défaillance
effet apparent constaté de la défaillance (d'un élément défaillant)

3.20
cause de défaillance
circonstances pendant la conception, la fabrication ou l'utilisation, qui ont mené à la défaillance

3.21
débit
volume de fluide pompé par unité de temps

3.22
couple de frottement
résistance à la rotation du train de tiges (à l'intérieur de la colonne de production) et du rotor (à l'intérieur du stator) qui dépend de facteurs comprenant (sans pour autant s'y limiter) la profondeur et la trajectoire du puits, la géométrie de la pompe et l'ajustement serré entre rotor et stator ainsi que les caractéristiques du presse-étoupe

3.23
fonction
utilisation d'un produit en service

3.24
spécification fonctionnelle
particularités, caractéristiques, conditions du procédé, limites et exclusions définissant les exigences de performance et d'utilisation de l'équipement

3.25
essai fonctionnel
essai réalisé pour confirmer le fonctionnement correct de l'équipement

3.26
classe
catégorie ou rang donné aux différentes exigences en matière de qualité ou de validation du design

© ISO 2009 – Tous droits réservés

3.27
hauteur nominale de charge
pression nominale exprimée en termes de colonne d'eau équivalente

3.28
couple hydraulique
couple induit par la pression différentielle à travers la pompe

3.29
pompe insérable (insert)
PCP dont le stator est introduit dans le puits à travers le tubing de production

3.30
appareil
tout élément, composant, dispositif, sous-système, unité fonctionnelle, équipement ou système que l'on peut considérer individuellement

3.31
fabrication
processus et action mis en œuvre par un fournisseur/fabricant d'équipements, qui sont nécessaires à l'obtention d'un ou plusieurs composants ou ensembles finis ainsi que la documentation correspondante, qui satisfont aux demandes de l'utilisateur/acheteur et sont conformes aux normes du fournisseur/fabricant

Note 1 à l'article: La fabrication commence lorsque le fournisseur/fabricant reçoit la commande et s'achève au moment où le ou les composants ou ensembles, ainsi que la documentation correspondante, sont remis au prestataire de services de transport.

3.32
vitesse maximale de fonctionnement
vitesse maximale de fonctionnement de la pompe telle que spécifiée par le fournisseur/fabricant

3.33
température maximale de service
température maximale de service de la pompe telle que spécifiée par le fournisseur/fabricant

3.34
modèle
équipement ayant des composants et des caractéristiques de fonctionnement uniques qui le différentient d'autres équipements du même type

3.35
outil de blocage en rotation
outil empêchant le stator de la PCP et/ou le tubing de se desserrer du fait du couple de rotation engendré par l'ajustement serré entre le rotor et le stator

3.36
débit nominal par rpm (rotation par minute)
capacité volumétrique déclarée, fondée sur des calculs théoriques et ajustée à des fins commerciales

Note 1 à l'article: «rpm» a été retenu dans le présent terme car il fait partie d'une terminologie établie dans ce secteur industriel. Toutefois, vu que l'ISO considère que son utilisation est obsolète en tant qu'unité, il peut être remplacé par la forme acceptée «tr/min».

3.37
non-conformité
non-satisfaction d'une exigence spécifiée, comme par exemple une divergence entre un équipement, une pièce, une pratique ou un mode opératoire et une norme établie

3.38
opérateur
utilisateur de l'équipement

© ISO 2009 – Tous droits réservés

3.39
manuel d'utilisation
publication éditée par le fournisseur/fabricant, contenant des informations et des instructions détaillées concernant la conception, l'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'équipement

3.40
environnement d'utilisation
ensemble de conditions auquel le produit est exposé au cours de son cycle de vie total

3.41
tube de mouvement orbital
section de tube de production surdimensionnée montée immédiatement au-dessus du stator

3.42
géométrie de PCP
combinaison unique du pas, de l'excentricité, et du diamètre

3.43
caractéristiques nominales de fonctionnement
performances hydrauliques nominales de la pompe

3.44
classe de pression
capacité de pression différentielle nominale

3.45
élément défaillant primaire
élément défaillant de la PCP responsable de l'amorce de la défaillance de la PCP

3.46
machine motrice
moteur (en général hydraulique, électrique ou à combustion interne) fournissant le couple permettant de faire tourner le rotor de la pompe

3.47
pompe à cavités progressantes
PCP
pompe placée dans un puits, comprenant un stator et un rotor dont la géométrie d'ensemble est telle qu'elle crée deux ou plusieurs séries de cavités séparées, de forme elliptique et spiralée

3.48
pièce qualifiée
pièce fabriquée en vertu d'un programme d'assurance de la qualité approuvé et, dans le cas d'une pièce de rechange, produite de manière à obtenir des performances au moins égales à celle de la pièce originale

3.49
personne qualifiée
individu qui dispose de caractéristiques ou d'aptitudes, acquises grâce à une formation ou de par son expérience, ou les deux à la fois, mesurées en référence à des exigences établies telles que des normes ou des essais, et qui lui permettent de remplir la fonction requise

3.50
raison de la remontée
motif de la remontée de la pompe du puits

3.51
remise en état
toute activité qui se limite au remplacement de pièces qualifiées

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

3.52
réparation
toute activité, au-delà du champ d'action de la remise en état, qui implique des opérations de démontage, de remontage et des essais, avec ou sans remplacement de pièces qualifiées, et pouvant inclure des opérations d'usinage, de soudage, de traitement thermique ou d'autres opérations de fabrication permettant de rétablir les caractéristiques originales de fonctionnement de l'équipement

3.53
fonction requise
fonction ou combinaison de fonctions d'un élément dont l'accomplissement est nécessaire pour la fourniture d'un service donné

3.54
rotor
arbre à contour hélicoïdal

3.55
gabarit d'alignement pour mise en phase du rotor
courte pièce de matériau moulée de manière à épouser le profil du rotor

3.56
modification substantielle du design
modification du design, identifiée par le fournisseur/fabricant, qui affecte les caractéristiques de fonctionnement du produit dans les conditions de service prévues

3.57
taille
caractéristiques dimensionnelles pertinentes de l'équipement telles que définies par le fournisseur/fabricant

3.58
formation de bouchons
production du puits caractérisée par un écoulement hétérogène

3.59
stator
tube ayant une surface interne à contour hélicoïdal et qui s'engrène avec un rotor pour créer une série de cavités de forme elliptique sur toute la longueur du tube

3.60
gabarit d'alignement pour mise en phase du stator
courte pièce de matériau moulée de manière à épouser le profil du noyau du stator

3.61
processus de gonflement
augmentation de volume d'un élastomère lorsqu'un fluide se diffuse dans le matériau, dû aux interactions physiques entre le fluide et l'élastomère

3.62
barre repère (tag bar)
ensemble fixé en bas du stator pour limiter l'extension du rotor au-delà de l'extrémité du stator

Note 1 à l'article: Egalement appelé «manchon de butée».

3.63
spécification technique
exigences que doit remplir l'équipement pour être conforme à la spécification fonctionnelle

© ISO 2009 – Tous droits réservés

3.64
pression d'essai
pression à laquelle l'équipement est soumis à l'essai sur la base de tous les critères de conception pertinents

3.65
température d'essai
température à laquelle l'équipement est soumis à l'essai sur la base de tous les critères de conception pertinents

3.66
ancreur en rotation
dispositif empêchant le stator de la PCP et/ou le tubing de se desserrer du fait du couple de rotation engendré par l'ajustement serré entre le rotor et le stator et empêchant tout mouvement axial de la pompe par rapport au casing/revêtement intérieur du puits

3.67
colonne de production (tubing)
canalisation placée dans un puits pour servir de conduit de production ou d'injection

3.68
tubing déployé (à)
système de PCP pour lequel le stator est introduit dans le puits en bas de la colonne de production

3.69
type
équipement ayant des caractéristiques uniques qui le différencient d'autres équipements similaires du point de vue fonctionnel

3.70
identifiant unique
combinaison unique de caractères alphanumériques permettant d'identifier un composant spécifique

3.71
débit par rpm validé
capacité volumétrique déterminée par des essais de validation du design

Note 1 à l'article: «rpm» a été retenu dans le présent terme car il fait partie d'une terminologie établie dans ce secteur industriel. Toutefois, vu que l'ISO considère que son utilisation est obsolète en tant qu'unité, il peut être remplacé par la forme acceptée «tr/min».

3.72
tête de puits
ensemble d'équipements utilisés à la surface pour garder le contrôle du puits

Note 1 à l'article: Les équipement de tête de puits comprennent les têtes de tubing (inférieures et intermédiaires), les têtes de colonne de production, les équipements de «christmas tree» avec vannes et raccords, les dispositifs de suspension de tubes de casing, et de production ainsi que les équipements associés.

4 Symboles et abréviations

4.1 Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 15136, les abréviations suivantes s'appliquent.

— BHT température de fond de puits (Bottom Hole Temperature)

— C30+ fractions d'hydrocarbures ayant plus de 30 atomes de carbone par molécule

— CP défaillance à l'interface entre ciment de couverture et ciment primaire (défaillance interfaciale)

© ISO 2009 – Tous droits réservés