



PROJET D'AMENDEMENT ISO 3977-3:2002/DAmD 1

ISO/TC 192

Secrétariat: ANSI

Début de vote:
2003-08-21

Vote clos le:
2004-01-21

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition —

Partie 3: Exigences de conception

AMENDEMENT 1

Gas turbines — Procurement —

Part 3: Design requirements

AMENDEMENT 1

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3977-3:2002/DAmD 1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9f424133231/iso-3977-3-2002-damd-1>

ICS 27.040

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

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 3977-3:2002/DAmD 1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9f424133231/iso-3977-3-2002-damd-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9f424133231/iso-3977-3-2002-damd-1>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
Tableau A.6 – Fiches techniques – Commandes et instrumentation	8

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3977-3:2002/DAmD 1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9f424133231/iso-3977-3-2002-damd-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9f424133231/iso-3977-3-2002-damd-1>

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 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 de la présente partie de l'ISO 3977 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété.

Le Rectificatif technique à l'ISO 3977-3:2002 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 192, *Turbines à gaz*, groupe de travail joint JWG 4, *Utilisation de turbines à gaz*.

La Norme ISO 3977 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Turbines à gaz – Spécifications pour l'acquisition* :

- Partie 1 : *Introduction générale et définitions*
- Partie 2 : *Conditions normales de référence et caractéristiques*
- Partie 3 : *Exigences de conception*
- Partie 4 : *Carburants et environnement*
- Partie 5 : *Applications pour les industries du pétrole et du gaz naturel*
- Partie 7 : *Informations techniques*
- Partie 8 : *Contrôle, essais installation et mise en service*
- Partie 9 : *Fiabilité, disponibilité, maintenabilité et sécurité*

Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition — Partie 3: Exigences de conception

1 Domaine d'application

Le présent rectificatif technique est émis pour corriger les erreurs techniques et les ambiguïtés présentes dans l'ISO 3977-3:2002 afin d'éviter une mise en application incorrecte et dangereuse de la Norme.

Page 1

2 Références normatives

L'ISO 11342 doit figurer dans l'article 2 « Références normatives » et non dans la « Bibliographie ».

Modifier le titre de l'ISO 10816-1 pour lire : « Vibrations mécaniques – Evaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes – Partie 2: Directives générales ».

La Norme ANSI B31.3 doit être remplacée par l'ISO 15649 Industries du pétrole et du gaz naturel - Tuyauterie »

Page 5

3 Termes et définitions

3.25 limite inférieure d'explosivité

Remplacer le texte actuel par :

3.25

limite inférieure d'explosivité

concentration de gaz ou de vapeur combustible dans l'air, au-dessous de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive

Page 11

4.4.2 Responsabilité pour l'unité

Remplacer le texte actuel par :

« L'ensemblier doit être responsable des performances et de l'intégrité mécanique de l'ensemble de turbine à gaz, à condition de faire fonctionner et d'entretenir l'ensemble selon les instructions des ensembles ».

Page 11

4.5.1 Accouplements et protecteurs

Supprimer « et protecteurs » du titre.

Page 14

4.6.4 Moteurs et composants électriques

Remplacer le texte actuel par :

« Les moteurs, composants électriques et installations électriques situés dans des zones dangereuses doivent satisfaire aux exigences des parties correspondantes de la CEI 60079. Le classement des zones doit être fait par le fournisseur ou l'ensemblier en tenant compte de toutes les sources potentielles d'émission susceptibles de créer une atmosphère explosive selon la CEI 60079-10.

NOTE Si l'isolation efficace et fiable des substances inflammables est prévue, il peut être possible de démontrer qu'une installation est sûre lorsqu'elle est à l'arrêt et que des équipements électriques non protégés peuvent être utilisés pendant de telles périodes. »

Page 14

4.6.6 Combustion sèche à faible émission

iTeh STANDARD PREVIEW

Remplacer le texte actuel par :

(standards.iteh.ai)

« Lorsque spécifié par l'acheteur, la turbine à gaz doit être équipée d'une combustion sèche à faible émission (DLE) pour contrôler les émissions de NO_x et de CO. Sur demande, l'ensemblier doit démontrer à l'acheteur que la probabilité de l'occurrence de phénomènes acoustiques, thermiques et de retour de flamme nuisibles au niveau du système de combustion est, d'une manière acceptable, improbable. »

Page 15

4.7.1 Généralités

Supprimer la Note. Remplacer le dernier paragraphe par :

« En général, l'ensemblier est responsable de l'analyse des vibrations latérales et de torsion du système complet. Toutes les vitesses critiques d'arbre, les modes de fréquence d'excitation de l'équipement entraînant et de l'équipement entraîné depuis la vitesse de démarrage et jusqu'à la vitesse de fonctionnement, et toute force d'excitation externe définie par l'acheteur doivent avoir des marges de séparation pour empêcher l'excitation de l'un par l'autre. Tous ces modes doivent fournir des gammes de fréquence étendues dans lesquelles les fréquences naturelles des fondations peuvent être conçues. Cette analyse doit être faite avant la conception de l'installation de l'ensemble. »

Page 18

4.7.3.1 Généralités

Supprimer ce titre.

Remplacer le texte actuel par :

L'ensemblier doit faire une analyse des caractéristiques de vibration de torsion du système complet. Une marge de 10 % au minimum de séparation entre chaque fréquence propre de torsion et toute fréquence d'excitation de vibration de torsion est recommandée. Si ceci ne peut être réalisé, un calcul de réponse en torsion doit être fait. Pour chaque entraînement de générateur, un calcul de réponse en torsion sur excitation par défaut de synchronisation et par court-circuit doit être fait. Les calculs de réponse en torsion doivent démontrer que toutes les contraintes restent dans les limites sûres.

NOTE 1 Les sources d'excitation de torsion peuvent être les suivantes sans s'y limiter.

- Pour les ensembles à générateur ou à moteur électrique, il convient de prendre en compte une ou deux fois la vitesse de rotation comme fréquences d'excitation. Dans le cas d'utilisation de convertisseurs de fréquence électroniques, d'autres multiples entiers de la vitesse peuvent également exciter les modes de vibration de torsion.
- Défaut d'équilibrage des engrenages ou faux-rond de la ligne primitive.
- Résonance de la boucle de commande du régulateur hydraulique.

NOTE 2 Pour les calculs de réponse aux perturbations des générateurs, il n'existe pas de norme reconnue. L'ensemblier peut appliquer un standard interne approprié.

4.7.3.2 Zones de vitesse interdites

Supprimer le titre et le texte.

4.7.3.3 Vitesses critiques (standards.iteh.ai)

Supprimer le titre et le texte.

4.7.3.3.1 Vitesses critiques latérales

Supprimer le titre et le texte.

4.7.3.3.2 Vitesses critiques de torsion

Supprimer le titre et le texte.

Page 22**5.1.4 Soudage**

Remplacer « ANSI B 31.3 » par « ISO 15649 ».

Page 26**5.2.3.4 Ventilation et purge**

Remplacer le dernier paragraphe par :

« Si une ventilation de refroidissement est requise pour éviter d'endommager la turbine à gaz, les systèmes auxiliaires principaux ou l'instrumentation à l'intérieur de l'enceinte, un ventilateur de secours séparé doit être fourni. »

Page 40

6.4.4.3 Arrêt d'urgence

Remplacer le texte actuel par :

« L'arrêt d'urgence peut être déclenché manuellement, mais doit également intervenir automatiquement, déclenché par les dispositifs de protection de la turbine à gaz/de l'installation comme convenu avec l'acheteur. Le dispositif d'arrêt d'urgence doit agir directement sur la vanne d'arrêt pour couper l'alimentation en combustible de la turbine. »

Suite à l'arrêt d'urgence, des séquences normales de virage et d'arrêt d'urgence doivent alors, selon le cas, avoir lieu. Un redémarrage automatique ne doit pas être possible sans réactualisation manuelle préalable, sauf par consentement mutuel de l'ensemblier et l'acheteur et sauf s'il est étayé par l'évaluation de sécurité de l'ensemble. »

Page 41

6.4.5 Arrêt de feu ou de gaz

Remplacer le texte actuel par :

« 6.4.5 Arrêt en cas de feu, de détection de gaz et de défaillance de la ventilation.

Si une panne sérieuse est détectée, telle que le feu ou une fuite de gaz au niveau de l'appareil déclencheur, ou une défaillance du système de ventilation, l'arrêt doit intervenir automatiquement, déclenché par les dispositifs de détection automatique. Le système doit agir directement sur la vanne d'arrêt d'alimentation en combustible et de ventilation. La turbine doit être arrêtée immédiatement sans décélération jusqu'à la charge minimale ou sans période de refroidissement.

[ISO 3977-3:2002/DAmD 1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1047e64-3999-49b9-a96f-d9824133231/iso-3977-3-2002-damd-1)

Dans la cas d'une détection de gaz à la sortie de ventilation de l'enceinte (mais pas à l'admission), les ventilateurs doivent être maintenus pour purger le gaz résiduel de l'enceinte.

Si un niveau inacceptable d'atmosphère explosive est détecté à l'admission de la ventilation, les ventilateurs doivent être déclenchés le cas échéant dans la mesure où la source est probablement à l'extérieur de l'enceinte, et l'arrêt de la turbine à gaz doit intervenir. »

Page 41

6.5.1 Enceinte de turbine

Remplacer le texte actuel par :

« Il convient que le déplacement de l'air de ventilation soit contrôlé et interverrouillé avec la séquence de démarrage automatique. La séquence de démarrage automatique ne doit reprendre qu'après une purge satisfaisante de l'enceinte où aucun niveau inacceptable d'atmosphère explosive n'a été détecté. Sauf indication contraire dans la réglementation nationale, le cycle de purge doit déplacer normalement au moins trois fois le volume de l'enceinte avant que la séquence de démarrage soit autorisé à reprendre. »

Page 47**6.10.7 Détection et protection contre le feu****Remplacer le texte actuel par :**

« Lorsque la turbine est installée dans une enceinte, des moyens appropriés doivent être prévus pour contrôler tout début d'incendie à l'intérieur de l'enceinte. Le système d'extinction et le système de détection d'incendie doivent être conçus :

- a) pour satisfaire les exigences nationales ou régionales, et
- b) conformément à l'accord mutuel entre l'acheteur et l'ensemblier.

La détection thermique à compensation de gradient doit être considérée comme le niveau minimum de détection. Des niveaux de détection complémentaires, tels qu'optiques (à ultraviolet, à infrarouge) ou de fumée doivent être spécifiés par l'acheteur.

Tout dispositif d'extinction et de détection utilisé dans l'enceinte doit être conçu pour fonctionner dans toute l'étendue des conditions de service opérationnel rencontrées dans l'enceinte.

Le halon ou d'autres agents de dégradation de l'ozone ne doivent pas être utilisés pour l'extinction.

Sauf accord contraire entre l'acheteur et l'ensemblier, la séquence d'arrêt doit être traitée conformément à 6.4.5. La séquence d'arrêt doit inclure l'isolation des ventilateurs, la fermeture des soupapes coupe-feu et le déclenchement des extincteurs de manière à maîtriser le feu.

Les agents extincteurs doivent être déclenchés automatiquement sauf accord contraire entre l'acheteur et l'ensemblier. Dans le cas d'un déclenchement automatique, un temps d'attente peut être nécessaire après l'alarme pour avertir le personnel de la situation. Lorsque le CO₂ est utilisé comme agent extincteur, un avertissement et un temps d'attente sont nécessaires.

Un moyen doit également être prévu pour isoler en toute sécurité le déclencheur pendant la maintenance et l'entrée dans l'enceinte.

NOTE 1 Une isolation pour l'entrée peut ne pas être requise si un agent extincteur non toxique ou non-asphyxiant est utilisé.

Un système à actionnement manuel doit être fourni. Une station de déclenchement manuel doit être située à l'extérieur de chaque côté de l'enceinte.

Après un incendie dans l'enceinte, l'agent extincteur doit être maintenu à un niveau adéquat pendant une période donnée pour permettre à la turbine à gaz de se refroidir au-dessous de la température d'allumage automatique des fluides inflammables susceptibles d'être présents dans l'enceinte. Pour les grandes turbines à gaz à haut rendement, ceci est impossible en raison du besoin excessif en agent extincteur. Dans ces cas, le niveau suffisant d'extincteur doit être maintenu jusqu'à ce que le moteur soit au ralenti (généralement entre 15 et 30 minutes). D'autres mesures telles que le contrôle et l'application de mousse doivent être prises afin d'éviter le ré-allumage.

NOTE 2 Il est recommandé de conclure un accord avec le chef des sapeurs pompiers ou les autorités locales.

NOTE 3 L'acheteur peut spécifier toute prescription de conception à inclure dans le système d'extinction, y compris le média spécifique d'extinction. »