
**Turbines à gaz — Spécifications pour
l'acquisition —**

Partie 8:

**Contrôle, essais, installation et mise en
service**

iTeh STANDARD PREVIEW

Gas turbines — Procurement —

Part 8: Inspection, testing, installation and commissioning

ISO 3977-8:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8f78e4e-4d9b-4ff4-9ab8-04c03928348e/iso-3977-8-2002>



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 3977-8:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8f78e4e-4d9b-4ff4-9ab8-04c03928348e/iso-3977-8-2002>

© 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Généralités	2
5 Contrôle	3
5.1 Généralités	3
5.2 Contrôle du matériel	4
5.3 Contrôle mécanique	4
6 Essais	4
6.1 Généralités	4
6.2 Essai hydrostatique	4
6.3 Essais fonctionnels/opérationnels	6
6.4 Essais facultatifs	10
7 Préparation au stockage et à l'expédition	11
7.1 Généralités	11
7.2 Préparation	11
8 Installation et mise en service	12

ISO 3977-8:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8f78e4e-4d9b-4ff4-9ab8-04c03928348e/iso-3977-8-2002>

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 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 3977-8 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 192, *Turbines à gaz*.

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

- *Partie 1: Introduction générale et définitions* [ISO 3977-8:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8f78e4e-4d9b-4ff4-9ab8-04c03928348/iso-3977-8-2002)
- *Partie 2: Conditions normales de référence et caractéristiques*
- *Partie 3: Exigences de conception*
- *Partie 4: Carburants, environnement*
- *Partie 5: Applications pour les industries du pétrole et du gaz naturel*
- *Partie 7: Informations techniques*
- *Partie 8: Contrôle, essais, installations et mise en service*
- *Partie 9: Fiabilité, disponibilité, maintenabilité et sécurité*

Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition —

Partie 8: Contrôle, essais, installation et mise en service

1 Domaine d'application

La présente partie établit les principes des systèmes et des procédures assurant l'intégrité des produits et services de l'ensemblier.

Elle fournit des conseils sur le contrôle, les essais, l'installation et la mise en service exigés pour l'ensemble et l'équipement conditionné. Elle précise les responsabilités pour les contrôles, la coordination, les rapports et les enregistrements entre l'acheteur et l'ensemblier.

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 partie de l'ISO 3977. 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 partie de l'ISO 3977 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 2314:1989, *Turbines à gaz — Essais de réception*

ISO 3977-1:1997, *Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition — Partie 1: Introduction générale et définitions*

ISO 3977-2:1997, *Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition — Partie 2: Conditions normales de référence et caractéristiques*

ISO 3977-3:2002, *Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition — Partie 3: Exigences de conception*

ISO 3977-4:2002, *Turbines à gaz — Spécifications pour l'acquisition — Partie 4: Carburants et environnement*

ISO 4406:1999, *Transmissions hydrauliques — Fluides — Méthodes de codification du niveau de pollution par particules solides*

ISO 6190:1988, *Acoustique — Mesurage des niveaux de pression acoustique dus aux installations à turbines à gaz pour l'évaluation du bruit dans l'environnement — Méthode de contrôle*

ISO 10442:—¹⁾, *Industries du pétrole, de la chimie et du gaz naturel — Compresseur d'air centrifuges à multiplicateur intégré*

1) À publier.

ISO 11042-1:1996, *Turbines à gaz — Emissions de gaz d'échappement — Partie 1: Mesurage et évaluation*

ISO 11086:1986, *Turbines à gaz — Vocabulaire*

ISO 13709:—¹⁾, *Pompes centrifuges utilisées dans les industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel*

CEI 60034-1:1983, *Machines électriques tournantes — Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

CEI 60034-4:1985, *Machines électriques tournantes — Partie 4: Méthodes pour la détermination à partir d'essais des grandeurs de machines synchrones*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 3977, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3977-1, l'ISO 3977-3, l'ISO 3977-4 et l'ISO 11086 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

contrôle

procédé par lequel des matériaux, des composants, des assemblages ou des ensembles complets sont considérés comme satisfaisant une ou plusieurs exigences des spécifications de l'ensemblier ou de l'acheteur

NOTE Ceci peut inclure la documentation de vérification, des rapports, des certificats de matériaux, des analyses chimiques, des vérifications physiques ou dimensionnelles, des enregistrements de fabrication, des vérifications visuelles et/ou des résultats de contrôles et d'essais documentés, y compris toute autre méthode ou technique NDE (évaluation non-destructive) pouvant être utilisée.

3.2

essai

procédé par lequel des assemblages, des composants ou des ensembles complets sont considérés comme satisfaisant aux exigences physiques, fonctionnelles et opérationnelles telles que spécifiées dans les programmes et procédures d'essai de l'ensemblier ou dans la spécification de l'acheteur

3.3

d'assistance

terme indiquant qu'un arrêt du programme de production sera observé et que le contrôle ou l'essai sera réalisé en présence de l'acheteur ou de son représentant

3.4

d'observation

terme indiquant que l'acheteur sera informé du planning du contrôle ou de l'essai

NOTE Le contrôle ou l'essai sera en tous les cas réalisé comme programmé, et si l'acheteur ou son représentant sont absents, l'ensemblier devrait passer à la phase suivante.

4 Généralités

L'ensemblier doit fournir les plans de contrôle et d'essai à l'acheteur. Ceux-ci définissent les actions exigées par l'ensemblier et ses sous-traitants pour assurer l'intégrité de l'ensemble.

Il convient que ces plans comprennent toutes les exigences spécifiques précisées par l'acheteur dans son appel d'offres ainsi que toutes les réglementations locales ou nationales applicables à l'ensemble, soit dans le pays d'origine, soit dans le pays de destination. Le plan doit être convenu entre l'ensemblier, l'acheteur et tout inspecteur d'une tierce partie pouvant être désigné par l'acheteur, avant de commencer la fabrication.

Il est de la responsabilité de l'acheteur d'informer l'ensemblier de toute réglementation locale ou nationale dans le pays de destination.

Lorsque des contrôles et des essais doivent être réalisés sur site, ceux-ci doivent être identifiés dans les plans de contrôle et d'essai et convenus entre l'ensemblier et l'acheteur.

L'ensemblier et l'acheteur doivent convenir des points suivants:

- l'étendue de la participation de l'acheteur dans les contrôles et les essais, y compris les points d'essais d'assistance et d'observation;
- les détails des procédures d'essai en service et des paramètres et critères d'acceptation;
- la période de notification des points d'arrêt et des essais d'assistance;
- les installations et services à fournir par l'acheteur.

L'ensemblier doit au moins conserver les informations suivantes à la disposition de l'acheteur ou de son représentant pour examen sur demande pendant 10 ans au minimum après la date de mise en service:

- la certification de matériaux;
- les spécifications d'achat pour tous les articles sur les nomenclatures;
- les données d'essai pour vérifier que les exigences des spécifications ont été satisfaites;
- les résultats des contrôles de matériaux documentés, y compris les enregistrements entièrement identifiés de tous les traitements thermiques et toutes les radiographies;
- lorsque spécifié, la maintenance de l'assemblage final et le jeu de l'ouvrage fini.

Outre les exigences susmentionnées, l'acheteur peut spécifier les éléments suivants:

- les pièces à soumettre à des contrôles superficiels et en profondeur,
- le type d'évaluation non destructive à utiliser.

5 Contrôle

5.1 Généralités

Des activités de contrôle ont lieu tout au long du procédé de fabrication et peuvent couvrir

- les matériaux;
- les composants;
- la fabrication;
- les sous-ensembles;
- les ensembles auxiliaires;
- les ensembles finis de turbine à gaz.

Lorsque les activités de contrôle impliquent des pièces sous pression, celles-ci ne doivent pas être peintes avant que le contrôle spécifié soit terminé.

5.2 Contrôle du matériel

Les procédures d'évaluation non destructive (NDE) et les critères d'acceptation utilisés dans les procédures de fabrication et d'assemblage pour les générateurs de gaz, les turbines de puissance et tous les autres éléments d'équipement doivent être conformes aux plans de contrôle et d'essai convenus.

5.3 Contrôle mécanique

Pendant l'assemblage et avant les essais fonctionnels/opérationnels, les composants ou sous-ensembles (y compris les passages pré-moulés de ces composants) ainsi que toutes les tuyauteries et tous les accessoires doivent être nettoyés chimiquement ou par une autre méthode appropriée pour éliminer des corps étrangers, des produits de corrosion et des battitures.

Toutes les parties du circuit d'huile fourni doivent satisfaire aux exigences de propreté de l'ISO 4406.

Lorsque spécifié, l'acheteur peut contrôler la propreté de l'équipement et de toutes les tuyauteries et tous les accessoires fournis ou sous-traités par l'ensemblier avant que les collecteurs ne soient soudés aux récipients, que les orifices des récipients ou échangeurs ne soit fermés, ou que les tuyauteries ne soient assemblées de manière définitive.

Lorsque spécifié, il faut vérifier si la dureté des pièces, des soudures et des zones affectées par la chaleur, s'inscrit dans les limites des valeurs autorisées en soumettant à l'essai les pièces, soudures ou zones. La méthode, l'étendue, la documentation et l'assistance à l'essai doivent être convenues entre l'acheteur et l'ensemblier.

6 Essais

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Généralités

Le présent article traite des exigences minimales recommandées pour les essais physiques des composants, assemblages et ensembles complets avant qu'ils n'entrent au service commercial.

L'acheteur et l'ensemblier doivent convenir de l'étendue des essais. Celle-ci peut inclure une sélection d'essais facultatifs spécifiés par l'acheteur comme décrit en 6.4.

La Figure 1 qui montre la séquence souhaitable d'essais de fonctionnement obligatoires et facultatifs, peut être utilisée comme guide.

Tous les rapports d'essai doivent être conservés pendant des périodes correspondant aux exigences de l'ISO 3977-2.

6.2 Essai hydrostatique

Les composants définis comme récipients sous pression (à l'exception des corps de générateurs de gaz et de turbines de puissance) doivent être soumis au minimum à des essais hydrostatiques conformément aux législations ou normes nationales avec des liquides à des pressions au moins égale à 1,5 fois la pression de fonctionnement maximale autorisée mais avec pas moins de 140 kPa de différence de pression. D'autres composants et systèmes doivent être soumis à l'essai conformément aux exigences de l'acheteur ou aux exigences de la loi ou obligatoires applicables au territoire de destination. Le liquide d'essai doit être à une température supérieure à la température transitoire de ductilité nulle du matériel mis à l'essai.

Si la pièce soumise à l'essai doit fonctionner à une température à laquelle la résistance à la traction d'un matériau est inférieure à la résistance à la traction de ce matériau à température ambiante, la pression d'essai hydrostatique doit être multipliée par un facteur obtenu en divisant la contrainte d'utilisation autorisée pour le matériau à température ambiante par celle à la température de fonctionnement. Les fiches techniques doivent énumérer les pressions et températures effectives d'essai hydrostatique.

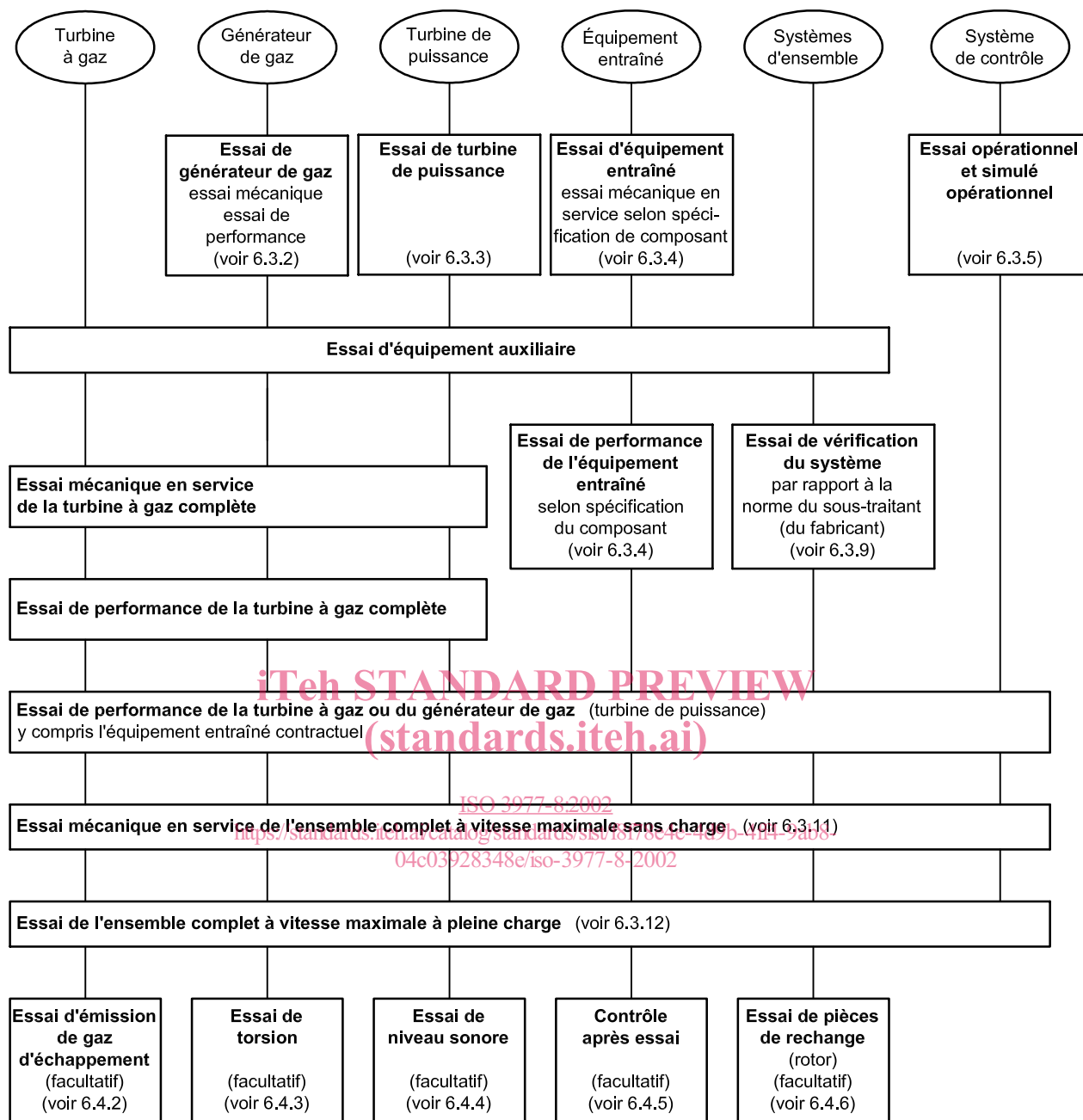


Figure 1 — Schéma logique d'essai

La teneur en chlorure des liquides utilisés pour essayer du matériel en acier inoxydable austénitique ne doit pas dépasser 50 ppm. Pour éviter la déposition de chlorures résultant de séchage par évaporation, tout liquide résiduel doit être éliminé des pièces testées à la fin de l'essai.

Les essais doivent être poursuivis sur une période suffisamment longue pour permettre l'examen complet des pièces sous pression. Les essais hydrostatiques doivent être considérés comme satisfaisants lorsque ni fuite ni suintement par le corps ou les joints de corps n'est observé pendant au moins 30 min. Des pièces importantes et lourdes en fonte peuvent exiger une période d'essai plus longue à convenir entre l'acheteur et l'ensemblier.

Le suintement par des cloisons internes exigées pour l'essai des enceintes compartimentées et le fonctionnement d'une pompe d'essai pour maintenir la pression sont acceptables.