NORME INTERNATIONALE

ISO 3046-3

Troisième édition
2006-06-15

Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances —

Partie 3: Mesurages pour les essais

Reciprocating internal combustion engines — Performance —

Part 3: Test measurements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

Numéro de référence
ISO 3046-3:2006(F)

© ISO 2006

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 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

© ISO 2006

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 3046-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3046-3:1989), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f8a-2fc8-4fc7-af8a-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

L'ISO 3046 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances*:

— *Partie 1: Déclaration de la puissance et de la consommation de carburant et d'huile de lubrification, et méthodes d'essai — Exigences supplémentaires pour les moteurs d'usage général*

— *Partie 3: Mesurages pour les essais*

— *Partie 4: Régulation de la vitesse*

— *Partie 5: Vibrations de torsion*

— *Partie 6: Protection contre la survitesse*

© ISO 2006 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances —

Partie 3:
Mesurages pour les essais

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3046 spécifie les méthodes communes de mesure des principaux paramètres de performance des moteurs alternatifs à combustion interne, venant en complément des exigences de base de l'ISO 15550. Elle a pour objet de garantir que l'exactitude de mesure requise est atteinte en comparant les valeurs mesurées aux valeurs spécifiées par le constructeur du moteur. Des exigences particulières peuvent, le cas échéant, être formulées pour certaines applications particulières des moteurs.

La présente partie de l'ISO 3046 est applicable aux moteurs alternatifs à combustion interne à usages terrestre, ferroviaire et marin.

iTeh STANDARD PREVIEW

Elle peut être appliquée aux moteurs utilisés pour la propulsion des engins de terrassement et de travaux publics, des chariots de manutention, et pour d'autres applications quand aucune Norme internationale adéquate ne s'applique à ces moteurs.

(standards.iteh.ai)

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 15550:2002, *Moteurs à combustion interne — Détermination et méthode de mesure de la puissance du moteur — Exigences générales*

ISO 3046-1:2002, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 1: Déclaration de la puissance et de la consommation de carburant et d'huile de lubrification, et méthodes d'essai — Exigences supplémentaires pour les moteurs d'usage général*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 3046, les termes et définitions donnés dans l'ISO 15550 s'appliquent.

4 Symboles

Pour les symboles utilisés dans la présente partie de l'ISO 3046, se reporter à l'ISO 15550, Tableau 2. Pour la signification des indices, se reporter à l'ISO 15550, Tableau 3.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

5 Conditions normales de référence

Les exigences de l'ISO 15550, Article 5, s'appliquent.

Si un moteur est soumis à essai en utilisant de l'eau traitée (t_{cr} = 29 °C), la puissance du moteur résultante, établie conformément à l'ISO 15550, 3.3.4, sera la même que si le moteur avait été soumis à essai en utilisant de l'eau de mer (t_{cr} = 25 °C) ou vice versa.

Pour les applications marines, la température du fluide de refroidissement d'air de suralimentation (T_{cr}), pour l'eau traitée (douce) ou l'eau de mer, est définie comme suit:

T_{cr} = 302 K (t_{cr} = 29 °C) pour l'eau traitée (douce);

T_{cr} = 298 K (t_{cr} = 25 °C) pour l'eau de mer ou l'eau non traitée.

La température T_{cr} tient compte de l'influence de la source du fluide de refroidissement.

NOTE Les températures du fluide de refroidissement d'air de suralimentation qui sont données déterminent l'influence de la source du fluide de refroidissement à l'admission du refroidisseur d'air des moteurs suralimentés. Le concepteur du moteur et/ou l'acheteur peuvent choisir comme fluide de refroidissement de l'eau de mer ou de l'eau douce. La température de l'air de suralimentation après le refroidisseur est la même, que l'on utilise de l'eau de mer ou de l'eau douce.

Le concepteur du moteur doit spécifier le refroidisseur d'air en fonction de l'application de la source du fluide de refroidissement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Conditions normales de conception

Pour les applications marines sous le contrôle d'un membre de l'IACS (International Association of Classification Societies, Association internationale des sociétés de classification), la température du fluide de refroidissement d'air de suralimentation, pour l'eau traitée (douce) ou l'eau de mer (eau non traitée), est définie comme suit:

T_{cr} = 309 K (t_{cr} = 36 °C) pour l'eau traitée (douce);

T_{cr} = 305 K (t_{cr} = 32 °C) pour l'eau de mer ou l'eau non traitée.

Pour les conditions nominales ambiantes, voir l'ISO 3046-1, 11.4.

Les conditions normales de conception constituent le niveau de référence à utiliser pour établir la capacité du refroidisseur du moteur à maintenir les températures maximales du fluide de refroidissement d'air de suralimentation spécifiées du moteur, à la valeur déclarée de puissance continue du moteur, conformément à l'ISO 15550, 3.3.4.

NOTE Lorsque les conditions de l'IACS sont appliquées, la puissance continue du moteur reste identique lorsqu'elle est établie conformément à l'ISO 15550, 3.3.4.

7 Exigences

7.1 Exactitude de mesurage

Les exigences de l'ISO 15550, 6.2.4.3.1, s'appliquent.

7.2 Conditions de fonctionnement

Les exigences de l'ISO 15550, 6.2.4.3.2, s'appliquent.

 © ISO 2006 – Tous droits réservés

7.3 Méthodes de mesure

Les exigences de l'ISO 15550, 6.2.4.3.3, s'appliquent.

7.4 Écarts admis sur les paramètres

Les exigences de l'ISO 15550, 6.2.4.3.4, s'appliquent.

7.5 Autres réglementations et exigences

Pour les moteurs utilisés sur les navires et les installations de forage en mer qui doivent être conformes à la réglementation d'une société de classification, les exigences complémentaires de la société de classification doivent être respectées, auquel cas la société de classification doit avoir été désignée par le client avant la commande.

Pour les moteurs hors classification, de telles exigences complémentaires font dans chaque cas l'objet d'un accord entre le constructeur et le client.

Si des exigences particulières émanant des règlements de toute autre autorité, par exemple un organisme de contrôle et/ou une administration publique, ont à être respectées, cette autorité doit être désignée par le client avant la commande.

Toute exigence complémentaire ultérieure relative aux conditions de référence et/ou de conception doit faire l'objet d'un accord entre le constructeur et le client.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8 Liste des paramètres

Les paramètres relatifs aux performances des moteurs, mesurés lors des essais, sont donnés dans l'ISO 15550, Tableau 4.

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

En outre, les paramètres listés dans le Tableau 1 sont définis.

Tableau 1 — Liste des paramètres

Paramètre	Définition	Symbole	Unité	Écart admis
Couple moteur [a]	Couple moyen fourni par le moteur, mesuré à l'extrémité de l'arbre du moteur. Les moteurs à usage marin à butée intégrée n'ont pas de charge axiale au banc d'essai. Cela s'oppose aux mesurages de couple réalisés sur l'arbre d'hélice du navire. Le concepteur du moteur peut avertir le client du couple absorbé dans la butée. Une valeur de 0,5 % du couple réel peut être utilisée comme valeur indicative.	T_{tq}	kNm	± 2 %
Chute de pression de suralimentation dans le refroidisseur d'air [b, c]	La chute de pression est mesurée par un manomètre différentiel en des points situés avant/après le refroidisseur, définis par le concepteur du moteur.	Δp_{ba}	kPa	± 10 %
Pression de l'huile de lubrification [b, c]	Pression(s) d'huile mesurées en un (des) point(s) donné(s) du (des) système(s) de lubrification (par exemple dans les divers circuits, après la pompe, avant et après les filtres, refroidisseurs et panneau des manomètres).	p_o	kPa	± 5 %
Température de l'air de suralimentation après le dispositif de suralimentation [d, e]	Température de l'air mesurée après le dispositif de suralimentation.	T_b	K	± 4 K
Température de l'huile de lubrification [b, c]	Température(s) de l'huile mesurées en un (des) point(s) donné(s) du (des) système(s) de lubrification (par exemple dans les divers circuits avant et après le refroidisseur).	T_o	K	± 2 K
Température du carburant [d, e]	Température du carburant mesurée avant le système de préchauffage et le moteur.	T_f	K	± 5 K

[a] Mesuré par frein hydraulique, dynamomètre électrique ou appareil similaire.

[b] L'écart admissible de chacune des pressions est indiqué en pourcentage de la pression manométrique.

[c] L'unité bar peut être utilisée au lieu de l'unité kPa ou Mpa.

[d] Mesurées par des méthodes électriques (thermomètres à résistance ou thermocouple avec appareillage de mesure) ou à l'aide de thermomètres à liquide.

[e] L'unité °C peut être utilisée au lieu de l'unité K.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

© ISO 2006 – Tous droits réservés

Annexe A
(informative)

Exemples de calcul des incertitudes

A.1 Puissance du moteur

La puissance du moteur est calculée à partir du couple et de la vitesse du moteur en utilisant l'Équation (A.1):

$$P = \frac{T_{tq} \times n}{9{,}549\,3} \tag{A.1}$$

où

P est la puissance du moteur, exprimée en kW;

T_{tq} est le couple moteur, exprimé en kNm;

n est la vitesse du moteur, exprimée en r/min (tours par minute).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le couple et la vitesse sont déclarés conformément à l'ISO 15550, Tableau 4, chacun avec un écart admis de ± 2 %.

ISO 3046-3:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd123f9a-2fc8-4fc7-af8e-426fa5c8fba0/iso-3046-3-2006

A.2 L'incertitude totale sur la puissance

L'incertitude totale sur la puissance du moteur, A, est calculée en utilisant l'Équation (A.2):

$$A = \sqrt{a^2 \times b^2} \tag{A.2}$$

où

a est l'écart admis sur le couple moteur;

b est l'écart admis sur la vitesse du moteur.

$$A = \sqrt{0{,}02^2 + 0{,}02^2} = 0{,}028 \approx 3\ \%$$

Dans l'ISO 15550, Tableau 4, 1.5, l'incertitude admise sur la puissance du moteur est de ± 3 %.

A.3 Consommation spécifique de carburant

La consommation spécifique de carburant est calculée sur la base de la puissance et de la consommation de carburant en utilisant l'Équation (A.3):

$$g = B/P \tag{A.3}$$

où

g est la consommation spécifique de carburant, exprimée en g/kWh;

© ISO 2006 – Tous droits réservés