
**Moteurs alternatifs à combustion interne —
Détermination et méthode de mesurage de
la puissance — Exigences supplémentaires
pour les essais d'émissions de gaz
d'échappement suivant l'ISO 8178**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Reciprocating internal combustion engines — Determination and method
for the measurement of engine power — Additional requirements for
exhaust emission tests in accordance with ISO 8178*

[ISO 14396:2002](https://standards.iso.org/standards/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002>



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 14396:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002>

© 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 Symboles	3
5 Conditions normales de référence	3
6 Essais	3
6.1 Méthode d'essai	3
6.2 Conditions d'essai	3
6.3 Mode opératoire d'essai	4
7 Méthode de correction de puissance	4
8 Mesurage des émissions d'échappement	4
9 Rapport d'essai	5
9.1 Généralités	5
9.2 Déclaration des résultats en fonction de la vitesse du moteur	7
10 Tolérances sur le mesurage de la puissance	8
Bibliographie.....	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)

ISO 14396:2002
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/3-d6b93cc-5bf8-49cc-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002>

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 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 14396 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette première édition de l'ISO 14396 annule et remplace l'ISO/TR 14396:1996, dont elle constitue une révision technique.

ISO 14396:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002>

Introduction

La présente Norme internationale établit une «norme satellite» pour les normes ISO de mesurage de la puissance moteur, dont l'emploi permet d'éviter les inconvénients liés à l'existence de nombreuses normes ISO similaires, mais différentes, quant à la définition et la détermination de la puissance moteur. Elle utilise l'approche «norme de base» et «norme satellite».

La «norme de base» (ISO 15550) contient les exigences communes à toutes les applications de moteurs alors que la présente Norme internationale, en tant que norme satellite, contient les exigences qui sont nécessaires pour adapter spécialement la déclaration et la mesure de puissance à une application particulière de moteur telle que définie dans l'article 1.

La présente Norme internationale ne doit être appliquée que conjointement avec la norme de base ISO 15550 afin de spécifier de façon complète les exigences pour une application de moteur particulière. La norme satellite n'est pas, par conséquent, une norme autonome mais est destinée à être appliquée conjointement avec les exigences de la norme de base ISO 15550 pour devenir une norme complète.

La structure de la norme de base et celle des normes satellites sont très similaires afin d'en assurer une utilisation aisée.

L'avantage de la présente approche est de rationaliser l'utilisation des normes concernant des moteurs identiques ou similaires employés dans des applications différentes, et d'assurer l'harmonisation des normes en cours de révision ou de développement.

Comparés aux moteurs destinés aux applications routières, les moteurs destinés aux applications non routières disposent d'une variété de puissances et de configurations beaucoup plus étendue, et leur utilisation intervient dans un grand nombre de domaines divers.

L'ISO 8178 a pour objectif de rationaliser les modes opératoires d'essai relatifs aux émissions de gaz et de particules produites par les moteurs pour applications non routières, afin de simplifier et de rendre plus rentable l'élaboration des réglementations, le développement des spécifications de moteurs ainsi que la certification de ces derniers.

L'un des concepts adoptés pour réaliser cet objectif consiste à calculer les émissions spécifiques (g/kWh) sur la base de la puissance du moteur, en mettant uniquement en oeuvre les auxiliaires dépendants essentiels.

L'ISO 8178 est utilisée dans la réglementation et les autorités responsables ont établi des valeurs limites qui varient en fonction de la puissance du moteur considéré. La présente Norme internationale définit le mode opératoire applicable lors de la détermination de la puissance du moteur pour essais conformément aux exigences de l'ISO 8178.

Le calcul des valeurs d'émission spécifiques conformément à l'ISO 8178 est effectué sur la base des valeurs non corrigées de mesure de la puissance, du fait que les émissions varient avec les conditions ambiantes mais ne peuvent être corrigées au moment du mesurage. La plage admissible des conditions ambiantes est donc très réduite dans la présente Norme internationale afin de minimiser l'influence de cet effet.

La présente Norme internationale, qui emploie des modes opératoires de correction de la puissance de façon à couvrir une large plage de conditions ambiantes, prévoit de déterminer la puissance du moteur avant de réaliser les essais d'émission.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14396:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d6b93ec-5bfa-49ce-bd8a-43525d8c72d2/iso-14396-2002>

Moteurs alternatifs à combustion interne — Détermination et méthode de mesurage de la puissance — Exigences supplémentaires pour les essais d'émissions de gaz d'échappement suivant l'ISO 8178

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences complémentaires et les exigences relatives à la méthode permettant de déterminer la puissance des moteurs alternatifs à combustion interne pour une présentation aux essais relatifs aux émissions de gaz d'échappement conformément à l'ISO 8178, sur la base des exigences de base définies dans la «norme de base» ISO 15550.

Elle spécifie également la méthode de correction de la puissance permettant la confirmation de celle-ci dans le cas de moteurs pré-réglés sous des conditions atmosphériques variables. Ces corrections ne s'appliquent pas à la définition des valeurs relatives aux émissions de l'échappement qui, dans tous les cas, sont liées uniquement à la puissance non corrigée du moteur.

La présente Norme internationale est applicable aux moteurs alternatifs à combustion interne à usages terrestre, ferroviaire et marins, à l'exclusion des moteurs de véhicules conçus principalement pour une utilisation sur route. Elle peut être appliquée aux moteurs de propulsion, par exemple des engins de travaux publics et de terrassement, des chariots de manutention ainsi que pour d'autres applications.

La présente Norme internationale est une norme satellite et ne s'applique que conjointement avec la norme de base ISO 15550 de façon à spécifier complètement les exigences pour une application particulière de moteurs.

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 3104:1994, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3675:1998, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique — Méthode à l'aréomètre*

ISO 5164:1990, *Carburants pour moteur automobile — Détermination des caractéristiques antidétonantes — Méthode «Recherche»*

ISO 5165:1998, *Produits pétroliers — Détermination de la qualité d'inflammabilité des carburants pour moteurs diesel — Méthode cétane*

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

ASTM D240-00, *Standard Test Method for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter*

ASTM D3338-00, *Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 15550 et énumérés dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Termes et définitions

Terme (par ordre alphabétique)	Définition voir l'ISO 15550, paragraphe n°
ajustement du moteur	3.2.1
charge	3.3.11
correction de puissance	3.3.10
débit de carburant	3.4.2
essai de conformité de production	3.5.4
essai spécial	3.5.3
puissance déclarée	3.3.1
puissance de moteur pour l'ISO 8178	3.3.3.3
vitesse déclarée du moteur	3.2.4
vitesse intermédiaire déclarée du moteur	3.2.4.1
vitesse moteur	3.2.3
vitesse moteur au couple maximal	3.2.6
<p>Pour la déclaration de la vitesse intermédiaire du moteur les exigences suivantes doivent être prises en compte.</p> <p>— Pour les moteurs qui sont conçus pour fonctionner sur une gamme de vitesses spécifique sur la courbe de couple à pleine charge, la vitesse intermédiaire doit être la vitesse déclarée du moteur au couple maximal s'il intervient entre 60 % et 75 % de la vitesse déclarée.</p> <p>Si la vitesse déclarée du moteur au couple maximal est inférieure à 60 % de la vitesse déclarée, alors la vitesse intermédiaire du moteur doit être de 60 % de la vitesse déclarée.</p> <p>Si la vitesse déclarée du moteur au couple maximal est supérieure à 75 % de la vitesse déclarée, alors la vitesse intermédiaire du moteur doit être de 75 % de la vitesse déclarée.</p> <p>— Pour les moteurs qui ne sont pas conçus pour fonctionner sur une gamme de vitesses sur la courbe de couple à pleine charge en régime permanent, la vitesse intermédiaire sera typiquement entre 60 % et 70 % de la vitesse déclarée.</p>	

4 Symboles

Pour les symboles utilisés dans la présente Norme internationale, voir l'ISO 15550:2002, Tableau 2; pour la signification des indices, voir l'ISO 15550:2002, Tableau 3.

5 Conditions normales de référence

Les exigences de l'ISO 15550:2002, article 5, s'appliquent.

6 Essais

6.1 Méthode d'essai

La méthode d'essai 2, spécifiée dans l'ISO 15550:2002, 6.3, s'applique.

6.2 Conditions d'essai

Les exigences de l'ISO 15550:2002, 6.3.4.1 à 6.3.4.14, s'appliquent, avec les adjonctions suivantes.

- a) Les opérations de réglage, réalisées lors des essais de puissance du moteur, diffèrent selon que ce dernier est «préréglé» et fonctionne avec un débit de carburant maximal quelles que soient les conditions, ou bien s'il est ajustable et est ajusté pour délivrer une puissance spécifiée.

Dans le cas de moteurs à allumage par compression (moteurs diesels) ajustables, l'essai de puissance du moteur doit consister en un fonctionnement, la pompe d'injection de carburant étant réglée pour délivrer la puissance spécifiée par le constructeur, le moteur étant équipé comme spécifié dans l'ISO 15550:2002, Tableau 1, colonne 5.

Il convient que tous les équipements et les auxiliaires non requis par l'ISO 15550:2002, Tableau 1, colonne 5 soient démontés avant l'essai.

Il convient que les accessoires qui ne sont nécessaires que pour le fonctionnement de la machine entraînée par le moteur, et qui peuvent être montés sur le moteur, soient démontés pour l'essai. La liste non exhaustive suivante est donnée à titre indicatif:

- compresseurs d'air pour les freins;
- pompe d'alimentation de la direction assistée;
- compresseur pour la suspension;
- compresseur du système d'air conditionné;
- système de transmission monté.

Lorsque des accessoires ne peuvent être démontés, la puissance à vide qu'ils absorbent doit être déterminée et ajoutée à la puissance mesurée du moteur. Si la valeur obtenue est supérieure à 3 % de la puissance maximale mesurée à la vitesse d'essai, la vérification de cette valeur peut être effectuée par l'autorité responsable des essais.