

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**1585**

Troisième édition  
1992-11-01

---

---

**Véhicules routiers — Code d'essai des moteurs  
— Puissance nette**

**iTeh** *Road vehicles — Engine test code — Net power*  
**STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 1585:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992>



Numéro de référence  
ISO 1585 : 1992 (F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 1585 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 5, *Essais des moteurs*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1585:1982) dont elle constitue une révision technique.

NOTE — La présente Norme internationale sert de base pour les documents parallèles suivants :

ISO 2288 : 1989, *Tracteurs et machines agricoles — Code d'essai des moteurs (essai au banc) — Puissance nette*.

ISO 4106 : 1978, *Véhicules routiers — Motocycles — Code d'essai des moteurs — Puissance nette*.

ISO 4164 : 1978, *Véhicules routiers — Cyclomoteurs — Code d'essai des moteurs — Puissance nette*.

ISO 9249 : 1989, *Engins de terrassement — Code d'essai des moteurs — Puissance nette*.

L'ISO 2534 : 1974, *Véhicules routiers — Code d'essai des moteurs — Puissance brute*, fournit un code d'essai similaire mais relatif à la puissance brute.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Véhicules routiers — Code d'essai des moteurs — Puissance nette

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai des moteurs destinés aux véhicules automobiles. Elle est applicable à l'évaluation de leurs performances en vue de construire, en particulier, les courbes de puissance et de consommation spécifique à pleine charge en fonction de la vitesse moteur.

Elle n'est applicable qu'à l'évaluation de la puissance nette.

La présente Norme internationale concerne les moteurs à combustion interne utilisés pour la propulsion de voitures particulières et autres véhicules automobiles, à l'exclusion des motocycles, des cyclomoteurs et des tracteurs agricoles (voir note de l'avant-propos) circulant normalement sur route et appartenant à l'une des catégories suivantes :

- moteurs alternatifs à combustion interne (à allumage par étincelle ou par compression), mais à l'exclusion des moteurs à pistons libres;
- moteurs à pistons rotatifs.

Ces moteurs peuvent être à aspiration naturelle ou suralimentés, utilisant un compresseur à entraînement mécanique ou un turbocompresseur.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2710 : 1978, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire.*

ISO 3104 : 1976, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique.*

ISO 3173 : 1974, *Véhicules routiers — Dispositif pour le mesurage de l'opacité des gaz d'échappement des moteurs diesel fonctionnant en régime stabilisé.*

ISO 3675 : — 1), *Pétroles bruts et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique ou de la densité relative — Méthode à l'aréomètre.*

ISO 5163 : 1990, *Carburants pour moteur automobile et aviation — Détermination des caractéristiques anti-détonantes — Méthode « Moteur ».*

ISO 5164 : 1990, *Carburants pour moteur automobile — Détermination des caractéristiques anti-détonantes — Méthode « Recherche ».*

ISO 5165 : 1992, *Carburants pour moteurs diesel — Détermination de la qualité d'inflammabilité — Méthode cétane.*

ISO 7967-1 : 1987, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 1: Structure du moteur et de ses capotages.*

ISO 7967-2 : 1987, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 2: Mécanismes principaux.*

ISO 7967-3 : 1987, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 3: Soupapes, arbre à came et mécanismes de commande.*

ISO 7967-4 : 1988, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 4: Compresseurs et circuits d'admission et d'échappement.*

ISO 7967-5 : 1992, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 5: Systèmes de refroidissement.*

ISO 7967-8 : 1990, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes — Partie 8: Systèmes de démarrage.*

ASTM D 240-87, *Standard test method for heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter.*

ASTM D 3338-88, *Standard test method for estimation of heat of combustion of aviation fuels.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 3675 : 1976.)

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 2710, l'ISO 7967-1, l'ISO 7967-2, l'ISO 7967-3, l'ISO 7967-4, l'ISO 7967-5, l'ISO 7967-8 ainsi que les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 puissance nette:** Puissance qui est recueillie au banc d'essai, au bout du vilebrequin ou de son équivalent<sup>1)</sup>, à la vitesse moteur appropriée avec les équipements auxiliaires énumérés dans le tableau 1.

**3.2 équipement de série:** Tout équipement normalement prévu par le constructeur du moteur pour l'application considérée.

### 4 Exactitude de l'équipement et des instruments de mesure

#### 4.1 Couple

Le système de mesure du couple dynamométrique doit avoir une exactitude de  $\pm 1\%$  dans la fraction de l'étendue de mesure utilisée lors de l'essai.

#### 4.2 Vitesse moteur (fréquence de rotation)

Le système de mesure de la vitesse moteur (fréquence de rotation) doit avoir une exactitude de  $\pm 0,5\%$ .

#### 4.3 Consommation de carburant ou de combustible

Le système de mesure de la consommation de carburant ou de combustible doit avoir une exactitude de  $\pm 1\%$ .

#### 4.4 Température du carburant ou du combustible

Le système de mesure de la température du carburant ou du combustible doit avoir une exactitude de  $\pm 2\text{ K}$ .

#### 4.5 Température de l'air

Le système de mesure de la température de l'air doit avoir une exactitude de  $\pm 2\text{ K}$ .

#### 4.6 Pression barométrique

Le système de mesure de la pression barométrique doit avoir une exactitude de  $\pm 100\text{ Pa}^2)$ .

#### 4.7 Contre-pression dans le système d'échappement

Sous réserve du renvoi 1 b) du tableau 1, le système de mesure de la contre-pression dans le système d'échappement doit avoir une exactitude de  $\pm 200\text{ Pa}$ .

#### 4.8 Dépression dans le système d'admission

Sous réserve du renvoi 1 a) du tableau 1, le système de mesure de la dépression dans le système d'admission doit avoir une exactitude de  $\pm 50\text{ Pa}$ .

#### 4.9 Pression absolue dans la tubulure d'admission

Le système de mesure de la pression absolue dans la tubulure d'admission doit avoir une exactitude de  $\pm 2\%$  de la valeur mesurée.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1585:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992>

1) Si le mesurage de puissance peut seulement être effectué sur le moteur équipé d'une boîte de vitesses, il convient de tenir compte du rendement de la boîte de vitesses, la puissance perdue dans la boîte étant ajoutée à la puissance mesurée pour obtenir la puissance du moteur.

2)  $1\text{ Pa} = 1\text{ N/m}^2$

Tableau 1 — Agencement des équipements et auxiliaires pour l'essai

N°	Auxiliaires	Inclus pour l'essai de puissance nette
1	Système d'admission Collecteur d'admission Prise de recyclage des gaz de carter Dispositif de contrôle pour les systèmes doubles d'admission Débitmètre Conduit d'arrivée d'air <sup>1a)</sup> Filtre à air <sup>1a)</sup> Silencieux d'aspiration <sup>1a)</sup> Limiteur de vitesse <sup>1a)</sup>	Oui, de série
2	Dispositif de réchauffage du collecteur d'admission	Oui de série. Si cela est possible, il doit être réglé dans la position la plus favorable
3	Système d'échappement Épurateur d'échappement Collecteur Dispositifs de suralimentation Tuyauteries <sup>1b)</sup> Silencieux <sup>1b)</sup> Tuyau d'échappement <sup>1b)</sup> Ralentisseur <sup>2)</sup>	Oui, de série
4	Pompe d'alimentation en combustible <sup>3)</sup>	Oui, de série
5	Équipement de carburateur Carburateur Système électronique de contrôle, débitmètre, etc. (s'ils existent) Auxiliaires pour moteurs alimentés au gaz Détendeur Évaporateur Mélangeur	Oui, de série
6	Équipement d'injection du combustible (essence ou gazole) Préfiltre Filtre Pompe Tuyauterie Injecteur Volet d'admission d'air (s'il existe) <sup>4)</sup> Systèmes électroniques de contrôle, etc. (s'ils existent) Régulateur/système de commande — butée automatique de pleine charge de la crémaillère en fonction des conditions atmosphériques	Oui, de série
7	Équipement de refroidissement par liquide Radiateur Ventilateur <sup>5), 6)</sup> Carénage du ventilateur Pompe à eau Thermostat <sup>7)</sup>	Oui, <sup>5)</sup> de série
8	Refroidissement par air Carénage Soufflante <sup>5), 6)</sup> Dispositif de réglage de la température	Oui, de série

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 1585:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3228540-7306-4b25-8f28-4b6c3c3dcb84/iso-1585-1992>

Tableau 1 — Agencement des équipements et auxiliaires pour l'essai (fin)

N°	Auxiliaires	Inclus pour l'essai de puissance nette
9	Équipement d'allumage électrique ou électronique Génératrice <sup>8)</sup> Système de distribution Bobine(s) Faisceau Bougies Système de contrôle électronique comprenant le détecteur de cliquetis et le système de retard à l'allumage <sup>11)</sup>	Oui, de série
10	Équipement de suralimentation (s'il existe) Compresseur entraîné directement ou indirectement par le moteur et/ou par ses gaz d'échappement Contrôle de la pression de suralimentation <sup>12)</sup> Refroidisseur d'air <sup>5), 6), 9)</sup> Pompe ou ventilateur du fluide de refroidissement (entraîné par le moteur) Dispositif de réglage du débit du fluide de refroidissement (s'il existe)	Oui, de série
11	Ventilation auxiliaire de banc	Oui, si nécessaire
12	Dispositifs antipollution <sup>10)</sup>	Oui, de série

1 a) Un système équivalent peut être utilisé, sauf dans le cas où ce système risque d'avoir une influence notable sur la puissance du moteur. Dans ce cas, il convient de vérifier que la pression d'admission ne diffère pas de plus de 100 Pa de la valeur limite fixée par le constructeur pour un filtre à air propre.

1 b) Un système équivalent peut être utilisé, sauf dans le cas où ce système risque d'avoir une influence notable sur la puissance du moteur. Dans ce cas, il convient de vérifier que la contre-pression à l'échappement ne diffère pas de plus de 1 000 Pa de celle spécifiée par le constructeur.

2) S'il existe un ralentisseur d'échappement incorporé au moteur, le volet du ralentisseur doit être fixé en position de pleine ouverture.

3) La pression d'alimentation en combustible peut être ajustée, si nécessaire, afin de reproduire la pression à l'entrée de la pompe existant dans l'application considérée (notamment quand un système de retour de combustible est utilisé).

4) Le volet d'admission d'air est le volet de commande du régulateur pneumatique de la pompe d'injection. Le régulateur du système d'injection peut contenir d'autres dispositifs qui peuvent influencer sur la quantité de carburant injectée.

5) Le radiateur, le ventilateur, le carénage du ventilateur, la pompe à eau et le thermostat doivent occuper entre eux, sur le banc d'essai, la même position relative que sur le véhicule. La circulation du liquide de refroidissement doit être engendrée uniquement par la pompe à eau du moteur.

Le refroidissement du liquide peut se faire soit par le radiateur du moteur, soit par un circuit extérieur, pourvu que la perte de charge de ce circuit et que la pression d'entrée de la pompe restent sensiblement égales à celles du système de refroidissement du moteur. Le rideau de radiateur, s'il existe, doit être ouvert.

Dans le cas où, pour des raisons de commodité, le radiateur, le ventilateur et le carénage de ventilateur ne peuvent pas être montés sur le moteur, la puissance absorbée par le ventilateur, monté séparément dans la position correcte par rapport au radiateur et au carénage (si celui-ci existe), doit être déterminée aux vitesses correspondant aux vitesses moteur utilisées lors du relevé de la puissance du moteur, soit par calcul à partir de caractéristiques types, soit par des essais pratiques. Cette puissance, rapportée aux conditions atmosphériques normales définies en 6.2, doit être déduite de la puissance corrigée.

6) Dans le cas d'un ventilateur (ou d'une soufflante) débrayable ou progressif (progressive), l'essai doit être effectué avec ventilateur (ou soufflante) débrayé(e) ou dans les conditions de glissement maximal.

7) Le thermostat peut être fixé dans la position de pleine ouverture.

8) Débit minimal de la génératrice : la génératrice doit fournir le courant strictement nécessaire à l'alimentation des auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur. S'il est nécessaire qu'une batterie soit raccordée, une batterie en bon état, complètement chargée doit être utilisée.

9) Les moteurs à air de suralimentation refroidi doivent être essayés complets avec les dispositifs de refroidissement de la suralimentation, qu'ils soient par air ou par eau, mais si le constructeur du moteur le préfère, une installation sur banc d'essai peut remplacer le dispositif de refroidissement. Dans tous les cas, la mesure de puissance à chaque vitesse doit être faite avec des chutes de température et de pression de l'air du moteur, à travers le dispositif de refroidissement de l'air sur le banc d'essai, qui seront les mêmes que celles spécifiées par le constructeur pour le système sur véhicule complet.

Si un moteur à allumage par compression sans soupape de décharge, ou avec une soupape de décharge n'opérant pas, est essayé sur banc d'essai, le facteur de correction donné en 6.3.2.1 b) est appliqué. Si la soupape de décharge est montée et fonctionne, le facteur de correction donné en 6.3.2.1 a) sera alors appliqué.

10) Ils peuvent inclure, par exemple, les systèmes EGR, le pot catalytique, les réacteurs thermiques, le système d'apport d'air secondaire et le système de contrôle de l'évaporation de carburant.

11) Le système d'avance doit être représentatif des conditions d'utilisation établies avec un carburant d'indice d'octane minimal recommandé par le constructeur.

12) Pour les moteurs équipés d'une pression de suralimentation variable, fonction de la charge ou de la température d'air d'admission, de l'indice d'octane du carburant et/ou de la vitesse moteur, la pression de suralimentation doit être représentative des conditions du véhicule établies avec un indice d'octane minimal tel que recommandé par le constructeur.

## 5 Essais

### 5.1 Auxiliaires

#### 5.1.1 Auxiliaires inclus

Pendant l'essai, les auxiliaires énumérés dans le tableau 1, nécessaires au fonctionnement du moteur dans l'application considérée, doivent être installés sur le banc d'essai, autant que possible à la place qu'ils occuperaient pour l'utilisation considérée.

#### 5.1.2 Auxiliaires exclus

Les auxiliaires nécessaires au fonctionnement propre du véhicule, susceptibles d'être montés sur le moteur, doivent être exclus à l'occasion des essais. À titre d'exemple, une liste non limitative est donnée ci-après :

- compresseur d'air pour freins;
- pompe d'asservissement de direction;
- pompe de système de suspension;
- système de conditionnement d'air.

Pour les équipements non démontables, la puissance qu'ils absorbent sans débit peut être déterminée et ajoutée à la puissance mesurée.

#### 5.1.3 Auxiliaires servant au démarrage des moteurs à allumage par compression

Pour les auxiliaires servant au démarrage des moteurs à allumage par compression, les deux cas suivants doivent être considérés :

- a) Démarrage électrique : la génératrice est en place et alimente, le cas échéant, les auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur.
- b) Démarrage autre qu'électrique : s'il existe des auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur et alimentés électriquement, la génératrice est en place et alimente ces auxiliaires; dans le cas contraire, elle est enlevée.

Dans les deux cas, le système de production et d'accumulation de l'énergie nécessaire au démarrage est en place et fonctionne sans débit.

### 5.2 Conditions de réglage

Les conditions de réglage, lors de l'essai en vue de la détermination de la puissance nette, sont indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2 — Conditions de réglage

1	Réglage du (des) carburateur(s)	Conformes aux spécifications du constructeur pour le moteur de série, adoptées une fois pour toutes pour l'application considérée.
2	Réglage du débit de la pompe d'injection	
3	Calage de l'allumage ou de l'injection (courbe d'avance)	
4	Réglage du régulateur	
5	Dispositifs antipollution	
6	Contrôle de la pression de suralimentation	

### 5.3 Conditions d'essai

**5.3.1** L'essai en vue de la détermination de la puissance nette doit être effectué à pleine ouverture des gaz pour les moteurs à allumage par étincelle, et au débit à pleine charge de la pompe d'injection de combustible pour les moteurs à allumage par compression, le moteur étant équipé comme prescrit dans le tableau 1.

**5.3.2** Les mesurages doivent être effectués dans des conditions de fonctionnement stables, l'alimentation en air du moteur devant être suffisante.

Les moteurs doivent avoir été rodés, démarrés et mis en température dans les conditions recommandées par le constructeur. Les chambres de combustion peuvent contenir des dépôts, mais en quantités limitées. Les conditions d'essai, par exemple la température de l'air d'admission, doivent être choisies aussi près que possible des conditions de référence (voir 6.2) de façon à diminuer le facteur de correction.

**5.3.3** La température de l'air entrant dans le moteur (air ambiant) doit être mesurée à une distance de 0,15 m en amont du conduit d'arrivée d'air.

Le thermomètre ou le thermocouple doit être protégé contre le rayonnement de chaleur et être placé directement dans la veine d'air. Il doit également être protégé contre les pulvérisations de combustible. Un nombre suffisant d'emplacements doit être utilisé pour donner une température moyenne d'admission représentative.

**5.3.4** La dépression à l'admission doit être mesurée en aval des conduits d'entrée, du filtre à air, du silencieux d'aspiration, du limiteur de vitesse (quand ils existent) ou de leurs équivalents.

**5.3.5** La pression absolue à l'entrée du moteur, en aval du compresseur et de l'échangeur, s'ils existent, doit être mesurée dans le collecteur d'admission, ainsi qu'en tout point où la pression doit être connue pour calculer les facteurs de correction.

**5.3.6** La contre-pression à l'échappement doit être mesurée en un point situé à au moins trois fois le diamètre de la pipe d'échappement en aval de la bride du (des) collecteur(s) d'échappement et en aval du (des) turbocompresseur(s), s'il(s) existe(nt). L'emplacement doit être mentionné.

**5.3.7** Aucun mesurage ne doit être effectué avant que le couple, la vitesse moteur et les températures ne soient restés sensiblement constants durant au moins 1 min.

**5.3.8** Une vitesse moteur étant choisie pour les mesurages, sa valeur ne doit pas varier de  $\pm 1\%$  ou de  $\pm 10 \text{ min}^{-1}$  pendant les lectures, la plus grande de ces limites étant retenue.

**5.3.9** Les relevés de la charge du frein, de la consommation de combustible et de la température de l'air d'admission doivent être effectués quasi simultanément et doivent être, dans chaque cas, la moyenne de deux relevés stabilisés effectués successivement et différant de moins de 2 % pour la charge du frein et la consommation de combustible. Le deuxième relevé doit être déterminé sans aucun réglage du moteur, approximativement 1 min après le premier.



**5.3.10** La température du liquide de refroidissement, relevée à la sortie du moteur, doit être maintenue à  $\pm 5$  K de la température supérieure de réglage du thermostat spécifiée par le constructeur. Si celui-ci ne donne pas d'indications, la température doit être de  $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ .

Pour les moteurs refroidis par air, la température en un point précisé par le constructeur doit être maintenue à la valeur maximale prévue par le constructeur dans les conditions de référence, avec une tolérance de  ${}^0_{-20} \text{ K}$ .

**5.3.11** La température du carburant doit être comme suit.

a) Pour les moteurs à allumage par étincelle, la température du carburant doit être mesurée aussi près que possible de l'entrée du carburateur ou de la fixation des injecteurs. La température du carburant doit être maintenue à  $\pm 5$  K de la température fixée par le constructeur. Toutefois, la température minimale du carburant d'essai doit être la température de l'air ambiant. Si la température du carburant pour l'essai n'est pas spécifiée par le constructeur, elle doit être de  $298 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ .

b) Pour les moteurs à allumage par compression, la température du carburant doit être mesurée à l'entrée de la pompe d'injection. À la demande du constructeur, le mesurage de la température du carburant peut être effectué en un autre point de la pompe représentatif des conditions de fonctionnement du moteur. La température du carburant doit être maintenue à  $\pm 3$  K de la température fixée par le constructeur. Dans tous les cas, la température minimale autorisée du carburant à l'entrée de la pompe est de  $303 \text{ K}$ . Si la température d'essai du carburant n'est pas spécifiée par le constructeur, elle doit être de  $313 \text{ K} \pm 3 \text{ K}$ .

**5.3.12** La température du lubrifiant doit être mesurée à l'entrée du circuit d'huile ou à la sortie du refroidisseur d'huile, s'il existe, sauf si un autre point de mesure est spécifié par le constructeur. La température doit être maintenue dans les limites fixées par le constructeur du moteur.

**5.3.13** Un système de régulation auxiliaire peut être utilisé, si nécessaire, pour maintenir les températures dans les limites prescrites en 5.3.10, 5.3.11 et 5.3.12.

**5.3.14** Il est recommandé qu'un carburant de référence soit utilisé; une liste non exhaustive de tels carburants est donnée ci-après :

CEC RF-01-A-80<sup>1)</sup>

CEC RF-08-A-85

CEC RF-03-A-84

JIS K 2202<sup>2)</sup>

JIS K 2204

40 CFR, Part 86.113-87<sup>3)</sup> pour les moteurs à allumage par étincelle

40 CFR, Part 86.1313-87 pour les moteurs à allumage par compression

Un carburant commercialement disponible peut être utilisé si ses caractéristiques sont spécifiées en 8.3 et si ce carburant ne contient aucun additif ni antifumée supplémentaire.

## 5.4 Déroulement des essais

Des mesurages doivent être effectués à des vitesses moteur différentes et en nombre suffisant pour déterminer correctement la courbe de puissance entre la vitesse moteur la plus basse et la vitesse la plus élevée recommandées par le constructeur. Cette échelle de vitesses doit inclure la vitesse pour laquelle le moteur donne sa puissance maximale.

## 5.5 Mesures à relever

Les mesures à relever doivent être celles qui sont indiquées à l'article 8.

## 6 Facteurs de correction de la puissance

### 6.1 Définition du facteur $\alpha$ de correction de la puissance

C'est un facteur par lequel la puissance observée doit être multipliée pour déterminer la puissance d'un moteur rapportée aux conditions atmosphériques de référence prescrites en 6.2. La puissance corrigée (c'est-à-dire la puissance aux conditions de référence),  $P_{\text{réf}}$ , est donnée par la formule

$$P_{\text{réf}} = \alpha P_{\text{y}}$$

où

$\alpha$  est le facteur de correction ( $\alpha_a$  étant le facteur de correction pour les moteurs à allumage par étincelle et  $\alpha_c$  étant le facteur de correction pour les moteurs à allumage par compression);

$P_{\text{y}}$  est la puissance mesurée (observée).

### 6.2 Conditions atmosphériques

#### 6.2.1 Conditions atmosphériques de référence

Les conditions atmosphériques de référence doivent être prises comme indiqué en 6.2.1.1 et 6.2.1.2.

##### 6.2.1.1 Température

La température de référence,  $T_{\text{réf}}$ , est de  $298 \text{ K}$  ( $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

1) Conseil européen de coordination pour le développement des essais de performance des lubrifiants et des combustibles pour moteurs.

2) Japan Industrial Standard.

3) Title 40, Code of Federal Regulations, USA.



### 6.2.1.2 Pression sèche

La pression sèche de référence,  $p_{d, \text{réf}}$ , est de 99 kPa.

NOTE — La pression sèche est basée sur une pression totale de 100 kPa et une pression de vapeur de 1 kPa.

## 6.2 Conditions atmosphériques d'essai

Les conditions atmosphériques d'essai doivent être, durant l'essai, dans les limites indiquées en 6.2.2.1 et 6.2.2.2.

### 6.2.2.1 Température, $T$

- pour les moteurs à allumage par étincelle :  
288 K  $\leq T$   $\leq$  308 K
- pour les moteurs à allumage par compression :  
283 K  $\leq T$   $\leq$  313 K

### 6.2.2.2 Pression sèche, $p_d$

Pour tous les moteurs :

$$80 \text{ kPa} \leq p_d \leq 110 \text{ kPa}$$

## 6.3 Détermination des facteurs de correction de la puissance

Les essais peuvent être effectués dans des salles d'essai climatisées où les conditions atmosphériques peuvent être contrôlées aux conditions de référence.

Quand un des paramètres est contrôlé par un dispositif automatique, aucune correction de puissance pour le facteur considéré ne doit être effectuée, sous réserve que le facteur concerné soit dans le domaine de fonctionnement du dispositif automatique. Ces dispositions s'appliquent en particulier

- a) au contrôle automatique de température quand le dispositif fonctionne encore à 25 °C;
- b) au contrôle automatique de la suralimentation, dans la limite où la pression atmosphérique est telle que le contrôle de suralimentation fonctionne;
- c) au contrôle automatique du carburant quand le régulateur ajuste la quantité de carburant de manière à maintenir la puissance constante (en corrigeant l'influence de la pression et de la température ambiantes).

Toutefois, dans le cas de a), si le dispositif automatique est totalement fermé à pleine charge à 25 °C (pas d'air chaud ajouté à l'air d'admission), l'essai doit être effectué avec le dispositif complètement fermé et le facteur de correction normal doit être appliqué. Dans le cas de c), la consommation de combustible pour les moteurs à allumage par compression doit être corrigée en raison inverse du facteur de correction de puissance.

### 6.3.1 Moteurs à allumage par étincelle à aspiration naturelle et suralimentés — Facteur $\alpha_a$

Le facteur de correction,  $\alpha_a$ , pour les moteurs à allumage par étincelle doit être calculé selon la formule

$$\alpha_a = \left( \frac{99}{p_d} \right)^{1,2} \left( \frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

où

$T$  est la température absolue, en kelvins, de l'air aspiré à l'admission du moteur;

$p_d$  est la pression atmosphérique sèche, en kilopascals, c'est-à-dire la pression barométrique totale moins la pression de la vapeur d'eau.

Cette formule s'applique aux moteurs à carburateurs et autres moteurs conçus de manière à maintenir un rapport air/carburant relativement constant quand les conditions ambiantes changent. Pour les autres types de moteurs, voir 6.3.3.

Cette formule n'est applicable que si l'on a :

$$0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$$

Si ces valeurs limites sont dépassées, la valeur corrigée obtenue doit être indiquée et les conditions d'essai (température et pression) doivent être exactement précisées dans le rapport d'essai.

### 6.3.2 Moteurs à allumage par compression — Facteur $\alpha_c$

Le facteur de correction de puissance,  $\alpha_c$ , des moteurs à allumage par compression à débit constant de combustible est obtenu en appliquant la formule

$$\alpha_c = (f_a)^{f_m}$$

où

$f_a$  est le facteur atmosphérique (voir 6.3.2.1);

$f_m$  est le paramètre caractéristique pour chaque type de moteur et de réglage (voir 6.3.2.2).

#### 6.3.2.1 Facteur atmosphérique, $f_a$

Le facteur atmosphérique,  $f_a$ , qui indique l'effet des conditions d'environnement (pression, température et humidité) sur l'air aspiré par le moteur, doit être calculé selon la formule donnée en a), b) ou c) :

- a) moteurs à aspiration naturelle et suralimentés mécaniquement et moteurs avec turbocompresseur et soupape de décharge<sup>1)</sup> :

$$f_a = \left( \frac{99}{p_d} \right) \left( \frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

1) Aux vitesses des moteurs à turbocompresseur pour lesquels la soupape de décharge est inopérante, la formule b) ou c) est utilisée, en fonction du type de refroidissement de l'air de suralimentation, si le moteur est équipé d'un tel système.

b) moteurs turbocompressés avec ou sans refroidissement de l'air de suralimentation par un refroidisseur à air :

$$f_a = \left( \frac{99}{p_d} \right)^{0,7} \left( \frac{T}{298} \right)^{1,2}$$

c) moteurs turbocompressés avec refroidissement de l'air de suralimentation par le liquide de transfert du moteur :

$$f_a = \left( \frac{99}{p_d} \right)^{0,7} \left( \frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

où  $T$  et  $p_d$  sont tels que définis en 6.3.1.

### 6.3.2.2 Facteur moteur, $f_m$

Dans les limites établies pour  $\alpha_c$  en 6.3.2, le facteur moteur,  $f_m$ , est fonction du paramètre de débit corrigé de carburant,  $q_c$ , et doit être calculé selon la formule

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14$$

où

$$q_c = \frac{q}{r}$$

dans laquelle

$q$  est le paramètre de débit de carburant, en milligrammes par cycle et par litre de cylindrée du moteur ( $\text{mg}/(\text{l} \cdot \text{cycle})$ ), et est égal à

$$\frac{(Z) \times (\text{débit de carburant en g/s})}{(\text{cylindrée en l}) \times (\text{vitesse moteur en } \text{min}^{-1})}$$

où

$Z = 120\ 000$  pour les moteurs à quatre temps et  
 $Z = 60\ 000$  pour les moteurs à deux temps;

$r$  est le rapport entre la pression statique à la sortie du système de suralimentation ou du refroidisseur d'air, s'il existe, et la pression ambiante ( $r = 1$  pour les moteurs à aspiration naturelle).

La formule pour le facteur moteur,  $f_m$ , est seulement valable dans la plage des valeurs de  $q_c$  comprises entre  $37,2 \text{ mg}/(\text{l} \cdot \text{cycle})$  et  $65 \text{ mg}/(\text{l} \cdot \text{cycle})$ . Pour des valeurs de  $q_c$  inférieures à  $37,2 \text{ mg}/(\text{l} \cdot \text{cycle})$ , une valeur constante de  $f_m$  égale à  $0,2$  doit être prise, tandis que pour des valeurs de  $q_c$  supérieures à  $65 \text{ mg}/(\text{l} \cdot \text{cycle})$ , une valeur constante de  $f_m$  égale à  $1,2$  doit être prise (voir figure 1).

### 6.3.2.3 Limites d'utilisation de la formule de correction

Cette formule de correction n'est applicable que lorsqu'on a

$$0,9 \leq \alpha_c \leq 1,1$$

Si ces limites sont dépassées, la valeur corrigée obtenue doit être donnée et les conditions d'essai (température et pression) doivent être exactement précisées dans le rapport d'essai.

### 6.3.3 Autres types de moteurs

Pour les moteurs non couverts par 6.3.1 et 6.3.2, un facteur de correction égal à 1 doit être appliqué quand la masse volumique de l'air ambiant ne varie pas de  $\pm 2\%$  par rapport à la masse volumique de l'air aux conditions de référence ( $298 \text{ K}$  et  $99 \text{ kPa}$ ). Quand la masse volumique de l'air ambiant est en dehors de ces limites, aucune correction ne doit être effectuée mais les conditions d'essai doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

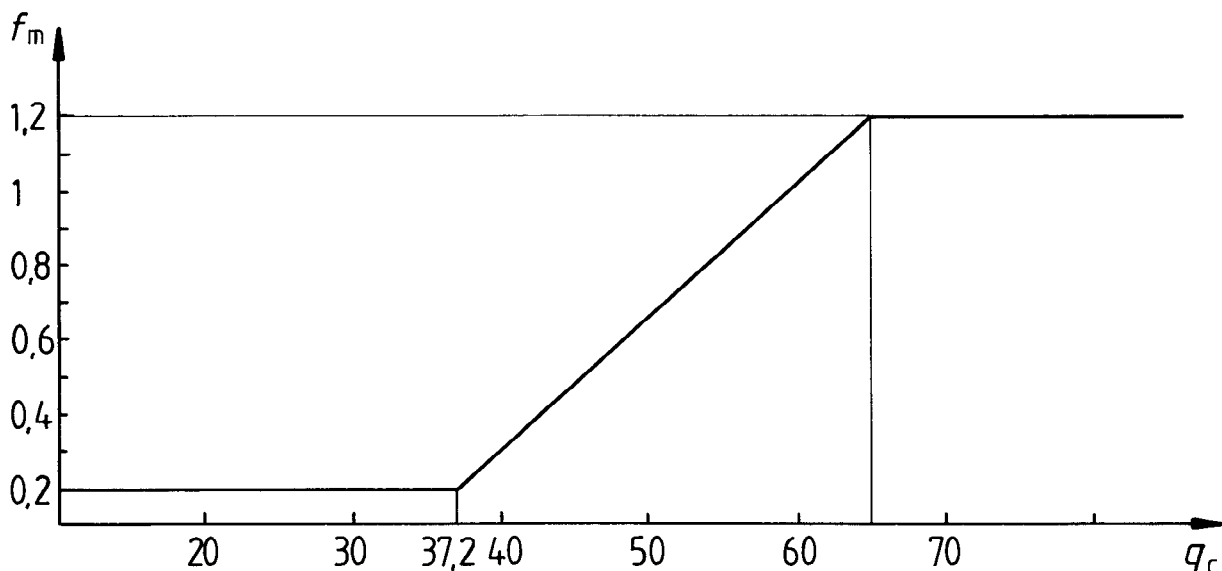


Figure 1 — Facteur moteur,  $f_m$ , en fonction du débit corrigé de carburant,  $q_c$

## 7 Mesurage et correction de l'indice de fumée pour les moteurs à allumage par compression

La valeur de l'indice de fumée doit être mesurée et indiquée pour chaque point d'essai. L'opacimètre utilisé et son installation doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 3173.

### 7.1 Facteur de correction du coefficient d'absorption lumineuse de fumée

C'est le facteur par lequel le coefficient d'absorption lumineuse de fumée,  $S_r$ , exprimé en unités absolues de mètres à la puissance moins un, doit être multiplié pour déterminer le coefficient d'absorption lumineuse de fumée du moteur rapporté aux conditions atmosphériques de référence prescrites en 6.2.1 :

$$S_r = \alpha_s S$$

où

$\alpha_s$  est le facteur de correction (voir 7.2);

$S$  est le coefficient d'absorption lumineuse de fumée mesuré, en mètres à la puissance moins un (fumée d'essai).

### 7.2 Détermination du facteur de correction du coefficient d'absorption lumineuse de fumée

Le facteur de correction,  $\alpha_s$ , pour les moteurs à allumage par compression à débit constant de carburant est obtenu en appliquant la formule

$$\alpha_s = 1 - 5 (f_a - 1)$$

où  $f_a$  est le facteur atmosphérique (voir 6.3.2.1).

### 7.3 Limites d'utilisation du facteur de correction

Ce facteur de correction n'est applicable que lorsque l'on a, dans le cas d'homologation,

$$0,92 \leq f_a \leq 1,08$$

$$283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$$

$$80 \text{ kPa} \leq p_d \leq 110 \text{ kPa}$$

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1585:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992>

## 8 Rapport d'essai

(Indiquer la mention « néant » pour les points qui sont inutiles, ou les supprimer)

### 8.1 Moteurs à allumage par compression — Caractéristiques essentielles <sup>1)</sup>

#### 8.1.1 Description du moteur

Marque : .....

Type : .....

Cycle : à quatre temps/à deux temps <sup>2)</sup>

Alésage : ..... mm

Course : ..... mm

Nombre de cylindres : .....

Disposition des cylindres : .....      Ordre d'allumage : .....

Cylindrée du moteur : ..... litres

Taux de compression <sup>3)</sup> : .....

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

#### Système de refroidissement

ISO 1585:1992

a) À liquide

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/132285d0-7306-4b25-8f28-cb6c2c3dcb84/iso-1585-1992>

Nature du liquide : .....

Pompes de circulation : avec/sans <sup>2)</sup>

Caractéristiques ou marque(s) : .....      Type(s) : .....

Rapport d'entraînement : .....

Thermostat : réglage : .....

Radiateur : dessin(s) ou marque(s) : .....      Type(s) : .....

Soupape de surpression : .....

Ventilateur : caractéristiques ou marque(s) : .....      Type(s) : .....

Système d'entraînement : .....

Rapport d'entraînement : .....

Carénage de ventilateur : .....

1) Pour les moteurs ou systèmes non conventionnels, le constructeur doit fournir les données équivalentes à celles mentionnées ici.

2) Biffer la mention inutile.

3) Indiquer la tolérance.