
**Moteurs alternatifs à combustion
interne — Mesurage des émissions de
gaz d'échappement —**

**Partie 2:
Mesurage des émissions de gaz et de
particules sur site**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission
measurement —*

*Part 2: Measurement of gaseous and particulate exhaust emissions
under field conditions*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-04b1b3421f9/iso-8178-2-2008>



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 8178-2:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-04b1b3421f9/iso-8178-2-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et abréviations	4
4.1 Symboles	4
4.2 Composés chimiques mesurés	5
4.3 Abréviations	5
5 Conditions d'essai	6
5.1 Exigences générales	6
5.2 Conditions d'essai des moteurs	7
5.3 Puissance	8
5.4 Système d'admission d'air du moteur	8
5.5 Système d'échappement du moteur	8
5.6 Système de refroidissement	8
5.7 Huile de lubrification	8
5.8 Installation des sondes et de l'équipement d'échantillonnage	8
6 Carburants d'essai	9
7 Équipement de mesure et données à mesurer	9
7.1 Généralités	9
7.2 Couple et vitesse	10
7.3 Débit des gaz d'échappement	11
7.4 Exactitude des données à mesurer	11
7.5 Détermination des composants gazeux	13
7.6 Détermination des particules	13
8 Étalonnage des instruments analytiques	13
9 Étalonnage du système d'échantillonnage des particules	13
10 Conditions de fonctionnement	14
10.1 Cycles d'essai	14
10.2 Préparation du moteur	14
11 Mode opératoire d'essai	14
11.1 Préparation des filtres d'échantillonnage (si nécessaire)	14
11.2 Installation de l'équipement de mesure	15
11.3 Démarrage du système de dilution et du moteur	15
11.4 Réglage du rapport de dilution	15
11.5 Détermination des points d'essai (essai en régime permanent uniquement)	15
11.6 Contrôle des analyseurs	15
11.7 Séquence d'essai	15
11.8 Nouveau contrôle des analyseurs	17
11.9 Rapport d'essai	17
12 Évaluation et calcul des émissions gazeuses	18
12.1 Lignes directrices générales	18
12.2 Exigences spécifiques relatives à l'essai de conformité à l'usage des véhicules non routiers	18
Bibliographie	19

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.

L'ISO 8178-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, sous-comité SC 8, *Mesurage des émissions de gaz d'échappement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8178-2:1996), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 8178 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement*:

- *Partie 1: Mesurage des émissions de gaz et de particules au banc d'essai*
- *Partie 2: Mesurage des émissions de gaz et de particules sur site*
- *Partie 3: Définitions et méthodes de mesure de la fumée des gaz d'échappement dans des conditions stabilisées*
- *Partie 4: Cycles d'essai en régime permanent pour différentes applications des moteurs*
- *Partie 5: Carburants d'essai*
- *Partie 6: Rapport de mesure et d'essai*
- *Partie 7: Détermination des familles de moteurs*
- *Partie 8: Détermination des groupes de moteurs*
- *Partie 9: Cycles et procédures d'essai pour le mesurage au banc d'essai des émissions de fumées de gaz d'échappement des moteurs alternatifs à combustion interne à allumage par compression fonctionnant en régime transitoire*
- *Partie 10: Cycles et procédures d'essai pour le mesurage sur site des émissions de fumées de gaz d'échappement des moteurs à allumage par compression fonctionnant en régime transitoire*
- *Partie 11: Mesurage au banc d'essai des émissions de gaz et de particules des gaz d'échappement de moteurs d'engins mobiles non routiers en régime transitoire*

Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement —

Partie 2:

Mesurage des émissions de gaz et de particules sur site

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8178, conjointement avec l'ISO 8178-1 et l'ISO 8178-11, spécifie les méthodes de mesure et d'évaluation sur site des émissions de gaz et de particules des gaz d'échappement des moteurs alternatifs à combustion interne dans des conditions stabilisées et en régime transitoire.

La présente partie de l'ISO 8178 est applicable lorsque les moteurs utilisés dans des véhicules non routiers, des installations marines, des groupes électrogènes, des applications à la traction ferroviaire diesel-électrique ou similaires font l'objet de mesurages sur site afin de déterminer la conformité à l'usage, ou s'il n'est pas possible d'effectuer des mesurages dans les conditions du banc d'essai ou d'utiliser les résultats de mesure sur banc d'essai.

Si un nouveau contrôle ou une nouvelle certification des moteurs pour véhicules non routiers est nécessaire après reconstruction, il convient de les soumettre à essai, de préférence, à l'extérieur du véhicule avec l'application d'une charge appropriée et un dispositif de mesure comme un dynamomètre ou un banc de charge, mais un essai de conformité à l'usage peut être réalisé sur le véhicule.

Cette méthode peut être utilisée pour déterminer la conformité ou la certification de moteurs sur site neufs, usagés ou reconstruits ou pour l'essai de conformité à l'usage de véhicules non routiers. La confirmation des résultats du banc d'essai conformément à l'ISO 8178-4 peut également être exécutée dans les limites de la présente partie de l'ISO 8178. Cependant, des tolérances sont admises pour les différences entre les paramètres de fonctionnement du moteur par rapport aux conditions de laboratoire et pour l'exactitude du dispositif de mesure des émissions utilisé sur site.

Pour les moteurs utilisés dans des machines couvertes par des exigences supplémentaires (par exemple les réglementations relatives à l'hygiène et à la sécurité du travail ou celles relatives aux installations de production d'énergie), des conditions d'essai supplémentaires et des méthodes d'évaluation spéciales peuvent s'appliquer.

NOTE La présente partie de l'ISO 8178 a pour but de spécifier les exigences particulières relatives au mesurage des émissions de gaz et particules sur site ou dans des conditions de fonctionnement sur site. Dans de nombreux cas, les cycles d'essai spécifiés dans l'ISO 8178-4 et dans l'ISO 8178-11 ne peuvent pas être reproduits sur site en raison des contraintes dues à la charge. Pour un essai de conformité à l'usage, une utilisation dans des conditions de fonctionnement réel peut être requise.

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 3046-3:2006, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 3: Mesurages pour les essais*

ISO 8178-1:2006, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 1: Mesurage des émissions de gaz et de particules au banc d'essai*

ISO 8178-4¹⁾, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 4: Cycles d'essai en régime permanent pour différentes applications des moteurs*

ISO 8178-5, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 5: Carburants d'essai*

ISO 8178-6, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 6: Rapport de mesure et d'essai*

ISO 8178-11:2006, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 11: Mesurage au banc d'essai des émissions de gaz et de particules des gaz d'échappement de moteurs d'engins mobiles non routiers en régime transitoire*

ISO 14396, *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*

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

3 Termes et définitions

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

particules

toute matière collectée sur un milieu filtrant spécifié après dilution des gaz d'échappement diesels avec un air filtré propre à une température supérieure à 315 K (42 °C) et inférieure ou égale à 325 K (52 °C), mesurée en un point immédiatement en amont du filtre primaire

EXEMPLE Il s'agit essentiellement de carbone, d'hydrocarbures et de sulfates condensés et d'eau associée.

NOTE 1 Les particules définies dans la présente partie de l'ISO 8178 sont considérablement différentes, en composition et en poids, des particules ou des poussières prélevées directement sur des gaz d'échappement non dilués, en utilisant la méthode du filtre chaud (voir l'ISO 9096). Il est définitivement prouvé que le mesurage des particules tel que décrit dans la présente partie de l'ISO 8178 est efficace pour les carburants dont la teneur en soufre est inférieure ou égale à 0,8 %.

NOTE 2 L'exigence relative à la température du filtre a été modifiée par rapport à l'ISO 8178-1 pour appliquer les dernières exigences réglementaires de l'EPA (Agence de protection de l'environnement) et de la CE. Des systèmes existants fabriqués conformément aux exigences de l'ISO 8178-1 peuvent toujours être utilisés avec l'accord des parties concernées.

3.2

dilution à débit partiel

procédé de séparation d'une partie des gaz d'échappement bruts de la totalité des gaz d'échappement, puis de son mélange avec une quantité appropriée d'air de dilution en amont du filtre d'échantillonnage

NOTE Voir l'ISO 8178-1:2006, 17.2.1, Figures 10 à 18.

1) À publier. (Révision de l'ISO 8178-4:1996)

3.3**dilution à débit complet**

procédé de mélange de l'air de dilution avec la totalité des gaz d'échappement avant la séparation d'une fraction des gaz d'échappement dilués pour analyse

NOTE 1 Voir l'ISO 8178-1:2006, 17.2.2, Figure 19.

NOTE 2 Il est habituel, dans de nombreux systèmes de dilution à débit complet, de diluer une seconde fois cette fraction des gaz d'échappement prédilués, pour obtenir des températures d'échantillon appropriées au niveau du filtre de particules (voir l'ISO 8178-1:2006, 17.3, Figures 20 et 21).

3.4**échantillonnage isocinétique**

procédé de contrôle du débit de l'échantillon de gaz d'échappement, en maintenant la vitesse moyenne de l'échantillon au niveau de la sonde égale à la vitesse moyenne d'écoulement des gaz d'échappement

3.5**échantillonnage non isocinétique**

procédé de contrôle du débit de l'échantillon de gaz d'échappement, indépendant de la vitesse d'écoulement des gaz d'échappement

3.6**méthode à filtres multiples**

procédé consistant à utiliser un filtre (une paire de filtres) pour chacun des modes d'essai individuel ou points de fonctionnement

3.7**méthode à filtre unique**

procédé consistant à utiliser un filtre (une paire de filtres) pour tous les modes d'essai ou pour l'ensemble de la séquence d'essai de fonctionnement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-04b1b3421f9/iso-8178-2-2008)

3.8**émissions spécifiques**

émissions de masse exprimées en g/kWh

[04b1b3421f9/iso-8178-2-2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-04b1b3421f9/iso-8178-2-2008)

3.9**puissance au frein**

puissance mesurée au vilebrequin ou son équivalent, le moteur étant équipé seulement des auxiliaires de série nécessaires pour son fonctionnement sur le banc d'essai

NOTE Voir l'ISO 8178-1:2006, 5.3, et l'ISO 14396.

3.10**auxiliaires**

équipements et dispositifs dont la liste est donnée dans l'ISO 14396

NOTE 1 Pour la plupart des moteurs couverts par le domaine d'application de la présente partie de l'ISO 8178, les auxiliaires destinés à être fixés au moteur en service ne seront pas connus au moment de la construction ou de la certification.

NOTE 2 S'il n'est pas approprié d'effectuer les essais sur le moteur dans les conditions définies dans l'ISO 14396, par exemple si le moteur et la transmission constituent un ensemble intégré, les essais sur le moteur ne peuvent être effectués qu'avec tous les auxiliaires. Dans ce cas, il est préférable que les réglages du dynamomètre soient déterminés conformément à l'ISO 8178-1. Si les pertes d'auxiliaires dépassent 5 % de l'énergie maximale observée, une entente entre les parties concernées avant de procéder aux essais est nécessaire.

3.11**conditions du site**

conditions dans lesquelles le moteur soumis à essai est installé et accouplé avec l'équipement ou le véhicule réel qui l'entraîne, et permettant le fonctionnement normal de l'équipement ou du véhicule dans les conditions normales de fonctionnement

4 Symboles et abréviations

4.1 Symboles

Voir Tableau 1.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Définition	Unité
α_a	Facteur de correction de la puissance au frein des moteurs à allumage par étincelle	—
b_x	Consommation spécifique de carburant	kg/kWh
f_a	Facteur atmosphérique du laboratoire	—
H_a	Humidité absolue de l'air d'admission	g/kg
F	Valeur du couple exprimée en pourcentage par rapport au couple maximal	%
v_d	Vitesse moteur	min ⁻¹
v_t	Vitesse du turbocompresseur	min ⁻¹
p_b	Pression atmosphérique barométrique	kPa
p_{be}	Pression de l'air après le refroidisseur d'air	kPa
p_s	Pression atmosphérique de l'air sec	kPa
P	Puissance au frein non corrigée	kW
P_{aux}	Puissance totale déclarée, absorbée par les auxiliaires montés pour l'essai et non spécifiée dans l'ISO 8178-1:2006, Annexe B	kW
P_{max}	Puissance maximale mesurée ou déclarée à la vitesse d'essai du moteur dans les conditions d'essai (voir 11.5)	kW
r_{NO_x}	Coefficient de réponse au NO _x de l'analyseur de dioxyde de zirconium	—
r_{NO_2}	Coefficient de réponse au NO ₂ de l'analyseur de dioxyde de zirconium	—
$r_{NO_2,max}$	Rapport de concentration NO ₂ /NO _x maximal	—
s	Position de la crémaillère de carburant (de chaque cylindre, le cas échéant)	—
S	Réglage du dynamomètre	kW
T_a	Température absolue de l'air d'admission	K
T_{ba}	Température de l'air après le refroidisseur d'air	K
T_{ci}	Température du fluide de refroidissement à l'entrée	K
T_{co}	Température du fluide de refroidissement à la sortie	K
T_{lub}	Température de l'huile de lubrification	K

4.2 Composés chimiques mesurés

Les composés chimiques mesurés sont ceux fournis dans l'ISO 8178-1:2006, Article 4. Ils sont répétés dans le Tableau 2, afin de faciliter la compréhension de la présente partie de l'ISO 8178.

Tableau 2 — Composés chimiques mesurés

Symbole	Définition
CH ₄	Méthane
CH ₃ OH	Méthanol
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
(T)HC	Hydrocarbures (Total)
HCHO	Formaldéhyde
H ₂ O	Eau
NH ₃	Ammoniac
NMHC	Hydrocarbures non méthane
NO	Monoxyde d'azote
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	Oxydes d'azote
N ₂ O	Protoxyde d'azote
O ₂	Oxygène
PT	Particules

4.3 Abréviations

Voir Tableau 3.

Tableau 3 — Abréviations

CE	Commission européenne
ECE	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
ECM	Module de commande électronique
EPA	Agence de protection de l'environnement américaine
NTE	«À ne pas dépasser»
ZRDO	Dioxyde de zirconium (analyseur)
PEMS	Système de mesure des émissions de type portable

5 Conditions d'essai

5.1 Exigences générales

Le mesurage sur site ne doit être effectué que si une ou plusieurs des exigences et conditions suivantes existent.

- a) Quand le mesurage au banc d'essai pour l'homologation de type ne convient pas car les conditions de site ne peuvent pas être reproduites.

Cet essai est une substitution du mesurage au banc d'essai. Par conséquent, il convient que l'essai soit réalisé en utilisant le cycle d'essai spécifié dans l'ISO 8178-4.

EXEMPLE 1 Quand le carburant réel utilisé sur site ne peut pas être utilisé en raison de son indisponibilité ou de restrictions dues à l'environnement de l'emplacement du banc d'essai.

EXEMPLE 2 Quand les conditions ambiantes du banc d'essai ne sont pas représentatives des conditions de site en raison de différences d'altitude, d'humidité ou de température de l'air.

Dans ce cas, la présente partie de l'ISO 8178 n'est applicable qu'aux moteurs pouvant reproduire sur site les points de mesure spécifiés dans l'ISO 8178-4, tels que les moteurs marins en essai en mer, l'installation initiale de moteurs entraînant des génératrices et les locomotives diesels-électriques.

- b) Quand le mesurage sur site est nécessaire pour évaluer la pollution réelle et locale.

Il convient que cela soit fait dans les conditions de fonctionnement réelles ou simulées. Le fonctionnement du moteur pendant le cycle d'essai défini dans l'ISO 8178-4 n'est pas toujours possible, mais il convient que le mode opératoire d'essai soit aussi proche que possible de celui défini dans l'ISO 8178-4. Par conséquent, les valeurs mesurées dans ce cas ne peuvent pas être directement comparées avec les résultats du banc d'essai parce que les valeurs mesurées dépendent beaucoup des cycles d'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-04b1b3421f9/iso-8178-2-2008>

- c) Quand le mesurage sur site est convenu entre les parties concernées.

Les valeurs obtenues caractérisent uniquement un moteur donné, dans des conditions d'emplacement spécifiques, mais pas nécessairement des valeurs moyennes ou types. Dans la plupart des cas, les valeurs mesurées ne peuvent pas être comparées avec les résultats du banc d'essai, car les valeurs mesurées dépendent beaucoup des cycles d'essai.

- d) Quand le mesurage sur site est nécessaire pour contrôler la conformité à une norme relative aux moteurs usagés ou reconstruits.

- e) Quand un essai de conformité à l'usage est requis pour les véhicules non routiers couverts par l'ISO 8178-4:2006, 8.3 (applications de cycle C mobile).

Il convient de réaliser cet essai dans les conditions de fonctionnement réelles du véhicule. Le fonctionnement du moteur soumis à un essai de cycle défini dans l'ISO 8178-4 ou dans l'ISO 8178-11 n'est pas possible dans ces conditions. Le mesurage des gaz d'échappement doit être effectué à l'aide d'un système de mesure des émissions de type portable (PEMS) qui doit satisfaire aux exigences de l'Article 7 et être en conformité avec les dispositions générales de l'ISO 8178-1 ou de l'ISO 8178-11. Les valeurs mesurées dans ces conditions ne sont pas comparables aux résultats obtenus sur le banc d'essai. Par conséquent, d'autres moyens pour déterminer la conformité du véhicule ou du moteur sont nécessaires, par exemple la limite NTE.

Si le mesurage sur site ne peut pas reproduire exactement les mêmes conditions de fonctionnement que les conditions du banc d'essai, les valeurs des émissions ne seront pas identiques aux valeurs obtenues sur le banc d'essai. Par conséquent, des méthodes spécifiques doivent être disponibles pour la détermination de la conformité. Ces méthodes ne sont pas couvertes par la présente partie de l'ISO 8178, mais elles sont soumises aux législations respectives ou à l'accord entre les parties concernées.

5.2 Conditions d'essai des moteurs

5.2.1 Conditions ambiantes

La température absolue, T_a , de l'air d'admission du moteur, exprimée en kelvins, et la pression atmosphérique sèche, p_s , exprimée en kilopascals, doivent être mesurées et enregistrées, et le paramètre f_a doit être déterminé selon les dispositions suivantes:

— moteurs atmosphériques et moteurs à allumage par compression suralimentés:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s} \right) \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,7} \quad (1)$$

— moteurs à allumage par compression turbocompressés avec ou sans refroidissement de l'air d'admission:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{0,7} \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{1,5} \quad (2)$$

Les Équations (1) et (2) sont identiques à la législation des émissions de gaz d'échappement de l'ECE et de la CE.

Pour les moteurs à allumage par étincelle suralimentés à alimentation naturelle, le facteur α_a doit être déterminé comme suit:

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{1,2} \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,6} \quad (3)$$

Les valeurs de f_a et de α_a doivent être données avec les résultats des essais.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da3f214d-cc3d-4e0d-9073-9472b347562a-iso/8178-2:2008>

Il convient de mesurer et de consigner les paramètres ambiants suivants conformément aux unités données dans le Tableau 1:

- l'humidité absolue de l'air d'admission, H_a ;
- la pression atmosphérique barométrique, p_b .

5.2.2 Moteurs avec refroidissement d'air d'alimentation

La température du fluide de refroidissement et la température de l'air d'alimentation doivent être consignées (voir 5.2.3).

5.2.3 Paramètres du moteur

Il convient de mesurer et de consigner les paramètres du moteur suivants conformément aux unités données dans le Tableau 1:

- la consommation spécifique de carburant, b_x ;
- la vitesse du moteur pendant l'essai, v_d ;
- la vitesse du turbocompresseur, v_t , s'il y a lieu;
- la pression de l'air après le refroidisseur d'air, p_{be} ;
- la puissance au frein non corrigée pendant l'essai, P ;