

NORME INTERNATIONALE

ISO
8178-7

Première édition
1996-11-15

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

iTeh STANDARD PREVIEW

Partie 7:

Détermination des familles de moteurs

ISO 8178-7:1996

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c604030-5a46-4fba-b4ca-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c604030-5a46-4fba-b4ca-c3417b49489f/iso-8178-7-1996)

*Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission
measurement —*

Part 7: Engine family determination



Numéro de référence
ISO 8178-7:1996(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 8178-7 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*.

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 pour différentes applications des moteurs*
- *Partie 5: Carburants d'essai*
- *Partie 6: Rapport d'essai*
- *Partie 7: Détermination des familles de moteurs*
- *Partie 8: Détermination des groupes de moteurs*
- *Partie 9: Mesurage au banc de la fumée des gaz d'échappement des moteurs diesels des engins de génie civil*

© ISO 1996

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'éditeur.

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

Introduction

Contrairement aux moteurs pour applications routières, les moteurs pour applications non routières sont produits dans une gamme de puissances et de configurations beaucoup plus large et sont utilisés pour un grand nombre d'applications différentes.

L'objectif de l'ISO 8178 est de rationaliser les méthodes d'essai des moteurs pour applications non routières afin de simplifier et de rendre plus rentable l'élaboration de la législation, la mise au point des spécifications de moteurs et leur certification, pour contrôler les émissions gazeuses et particulières.

Pour atteindre ces objectifs, l'ISO 8178 fait appel à quatre concepts:

- a) le regroupement des applications des moteurs, afin de réduire le nombre de cycles d'essai définis dans l'ISO 8178-4;
- b) l'utilisation de la puissance au frein telle que définie dans l'ISO 8178-1 comme base d'expression des niveaux d'émissions spécifiques;
- c) l'incorporation du concept de «famille de moteurs» au sein de laquelle les moteurs présentant des caractéristiques d'émission et une conception similaires peuvent être représentés par un moteur de la famille;
- d) l'incorporation du concept de «groupe de moteurs» qui tient compte de la modification et du réglage des moteurs (voir l'ISO 8178-8).

La présente partie de l'ISO 8178 traite du concept de famille de moteurs.

Le concept de famille de moteurs offre la possibilité de réduire le nombre des moteurs qui doivent être soumis à un essai d'homologation de type, tout en apportant des garanties aux parties concernées que tous les moteurs d'une même famille sont conformes aux prescriptions d'homologation.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8178-7:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c604030-5a46-4fba-b4ca-c3f47b49489f/iso-8178-7-1996>

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

Partie 7:

Détermination des familles de moteurs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8178 prescrit les paramètres à utiliser pour déterminer les caractéristiques de moteur à inclure dans une famille de moteurs et pour sélectionner le moteur de référence de la famille.

La présente partie de l'ISO 8178 est applicable aux moteurs alternatifs à combustion interne utilisés dans des installations terrestres ou marines, et aux applications à la traction ferroviaire, à l'exclusion des moteurs de véhicules conçus originellement pour des applications routières. Elle peut s'appliquer aux moteurs destinés à la production d'énergie et/ou à la propulsion, comme ceux utilisés sur le matériel agricole, les engins de génie civil, les engins de terrassement, les chariots industriels, les groupes électrogènes, etc.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8178, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 famille de moteurs: Classification, par les constructeurs, des moteurs susceptibles d'avoir, de par leur conception, des caractéristiques d'émission de gaz d'échappement semblables, tous les constituants de la famille devant être conformes aux valeurs limites d'émissions applicables.

2.2 moteur de référence: Moteur sélectionné dans une famille de moteurs de telle sorte qu'il comporte les équipements et les caractéristiques qui influent de manière défavorable sur les niveaux d'émission du composant considéré du gaz d'échappement.

NOTE — Ce moteur sera donc considéré comme un moteur à émissions comparativement élevées.

3 Généralités

Le constructeur est censé fournir une liste de moteurs, ainsi que leurs spécifications, qui, selon lui, font partie de la même famille. En se basant sur des essais et des considérations techniques, il se met d'accord avec les parties concernées sur le (les) moteur(s) qui donneront des émissions élevées à choisir pour les essais.

Le mode de sélection du moteur de référence doit être tel que le moteur sélectionné possède les équipements et les caractéristiques qui influent de manière défavorable sur les niveaux d'émission du composant considéré du gaz d'échappement.

Les parties concernées ont la possibilité de choisir un autre moteur pour les essais d'homologation ou de conformité de la production, afin d'acquiescer la conviction que la famille de moteurs toute entière est conforme aux prescriptions.

4 Paramètres définissant la famille de moteurs

La famille de moteurs peut être définie par des caractéristiques de base communes aux différents moteurs de la famille. Dans certains cas, il peut y avoir une interaction entre les paramètres. Les effets de ces paramètres doivent également être pris en considération pour s'assurer que seuls les moteurs ayant des

caractéristiques d'émission semblables font partie d'une même famille. Par exemple, le nombre de cylindres peut devenir un paramètre significatif sur certains moteurs en raison du système d'admission ou d'alimentation utilisé, mais avec d'autres conceptions, les caractéristiques des émissions de gaz d'échappement seront indépendantes du nombre de cylindres ou de leur configuration.

Le constructeur de moteurs est responsable de l'indication des moteurs de sa gamme appartenant à la même famille. Pour que les moteurs puissent être considérés comme appartenant à la même famille, les paramètres de conception suivants (qui ne sont pas des spécifications) doivent être communs.

Si certains moteurs comportent des caractéristiques qui peuvent être considérées comme influençant les niveaux d'émission, ces paramètres doivent être identifiés et pris en considération lors de la sélection des moteurs à inclure dans la famille.

- a) Cycle de combustion:
 - deux temps;
 - quatre temps.
- b) Fluide de refroidissement:
 - air;
 - eau;
 - huile.
- c) Cylindrée unitaire: la cylindrée unitaire des moteurs se situe dans une plage de 15 % (une tolérance supérieure à 15 % peut être utilisée, par accord entre les parties).
- d) Nombre de cylindres et configuration des cylindres (ne s'applique qu'aux moteurs à allumage par étincelle).
- e) Méthode d'aspiration d'air:
 - aspiration naturelle;
 - suralimentation.
- f) Type de carburant:
 - carburant pour moteurs diesels;
 - essence;
 - gaz;
 - alcool;
 - autres carburants.
- g) Type de chambre de combustion:
 - ouverte;
 - divisée.
- h) Soupape et lumières (configuration, dimension, nombre):
 - culasse;
 - bloc-cylindres;
 - carter.
- i) Système d'alimentation:
 - 1) carburant seul:
 - ensemble pompe-tuyau haute pression-injecteur,
 - tuyau haute pression,
 - pompe distributrice,
 - pompe individuelle,
 - injecteur-pompe,
 - soupape à gaz,
 - injection à étranglement;
 - 2) mélange air/carburant;
 - 3) carburateur.
- j) Équipements divers:
 - 1) recirculation des gaz d'échappement;
 - 2) injection d'eau ou d'émulsion;
 - 3) injection d'air;
 - 4) système de refroidissement de la charge;
 - 5) post-traitement des gaz d'échappement:
 - catalyseur d'oxydation,
 - catalyseur réducteur,
 - réacteur thermique,
 - piège à particules;
 - 6) deux carburants;
 - 7) type d'allumage:
 - à compression,
 - à étincelle,
 - à bougie de préchauffage.

5 Recommandations pour le choix du moteur de référence

Deux méthodes de sélection du moteur de référence sont décrites ci-après. La méthode choisie doit faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

La méthode 1 consiste à sélectionner un moteur dont on sait par expérience que ses équipements et ses caractéristiques rendent plus difficile l'obtention d'un faible niveau d'émissions. Cette méthode requiert une connaissance détaillée du moteur au sein de sa famille, mais se montre toujours précise pour la sélection d'un moteur à haut niveau d'émissions (voir 5.1).

La méthode 2 est plus arbitraire, puisqu'elle ne prend en compte que le débit d'alimentation en carburant du moteur à des vitesses intermédiaires et à la vitesse nominale. Cette méthode est plus simple à mettre en œuvre, mais peut ne pas conduire à la sélection d'un moteur aux émissions aussi élevées que par la méthode 1 (voir 5.2).

Si nécessaire, par accord entre les parties concernées, d'autres critères de sélection du moteur de référence peuvent être définis.

5.1 Méthode 1

Il est possible de sélectionner le moteur de référence de la famille en fonction du contrôle des émissions de gaz d'échappement, en se basant sur le fait que c'est le moteur qui présente les caractéristiques les plus défavorables en termes d'émissions de gaz d'échappement spécifiques (exprimées en grammes par kilowatt heure) qu'il convient de choisir. La possibilité de choisir plus d'un moteur représentatif de la famille n'est pas exclue. Les caractéristiques suivantes peuvent être considérées comme défavorables, mais le choix doit être effectué en tenant compte de la combinaison des caractéristiques de base des spécifications du moteur:

- a) moteur dont la commande d'injection ou d'allumage ne dépend pas de la vitesse de rotation;
- b) moteur dont la commande d'injection ou d'allumage ne dépend pas de la charge;
- c) moteur dont la pression d'injection maximale est la plus faible;

- d) moteur dont la température de l'air d'admission à l'entrée dans le cylindre est la plus élevée;
- e) moteur dont la pression de l'air d'admission à l'entrée dans le cylindre est la plus basse;
- f) moteur ayant le plus petit nombre de cylindres;
- g) moteur ayant la plus faible puissance nominale à la vitesse nominale;
- h) moteur ayant la plus faible vitesse nominale;
- i) moteur ayant la plus faible vitesse de ralenti lent;
- j) moteur ayant le plus petit nombre de points d'injection de carburant.

Si les moteurs de la famille présentent d'autres caractéristiques variables pouvant affecter les émissions de gaz d'échappement, elles doivent être identifiées et prises en considération lors de la sélection du moteur de référence.

5.2 Méthode 2

Le moteur de référence de la famille peut être sélectionné selon le critère primaire de plus forte alimentation en carburant par course à la vitesse correspondant au couple maximal déclaré. Dans l'éventualité où les moteurs ne seraient pas départagés par ce critère primaire, le moteur de référence doit être sélectionné en utilisant le critère secondaire de plus forte alimentation en carburant par course à la vitesse nominale.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8178-7:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c604030-5a46-4fba-b4ca-c3f47b49489f/iso-8178-7-1996>

ICS 13.040.50; 27.020

Descripteurs: moteur à combustion interne, moteur alternatif, gaz d'échappement, essai, mesurage, émission de gaz d'échappement, régime permanent.

Prix basé sur 3 pages
