

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
7967-12

Deuxième édition  
2022-07

---

---

**Moteurs alternatifs à combustion  
interne — Vocabulaire des  
composants et des systèmes —**

**Partie 12:  
Systèmes de contrôle des émissions de  
gaz d'échappement**

*Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of  
components and systems —*

*Part 12:  
Exhaust emission control systems*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edea6540-8273-4c99-8dc8-4dc454d02141/iso-7967-12-2022>



Numéro de référence  
ISO 7967-12:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7967-12:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edea6540-8273-4c99-8dc8-4dc454d02141/iso-7967-12-2022>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
3.1    Matières constituant les émissions de gaz d'échappement .....	1
3.2    Systèmes et dispositifs de contrôle des émissions de gaz d'échappement .....	3
3.3    Paramètres relatifs au système de contrôle des émissions de gaz d'échappement .....	7
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>
<b>Index</b> .....	<b>10</b>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7967-12:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edea6540-8273-4c99-8dc8-4dc454d02141/iso-7967-12-2022>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7967-12:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- la forme éditoriale du texte a été mise à jour;
- les références normatives ont été mises à jour;
- de nouveaux termes ont été ajoutés;
- les termes et définitions ont été modifiés;
- les mots ou expressions inappropriés ont été révisés;
- une Bibliographie a été ajoutée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 7967 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes —

## Partie 12: Systèmes de contrôle des émissions de gaz d'échappement

### 1 Domaine d'application

Le présent document établit un vocabulaire relatif aux systèmes de contrôle des émissions des moteurs alternatifs à combustion interne.

Dans le présent document, les termes sont classés comme suit:

- a) matières constituant l'émission de gaz d'échappement;
- b) systèmes et dispositifs de contrôle de l'émission de gaz d'échappement;
- c) paramètres relatifs aux systèmes de contrôle de l'émission de gaz d'échappement

### 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

### 3 Termes et définitions

ISO 7967-12:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edea6540-8273-4c99-8dc8->

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1 Matières constituant les émissions de gaz d'échappement

##### 3.1.1

##### **émission de gaz d'échappement**

polluants contenus dans les gaz d'échappement des moteurs à combustion interne ou phénomène d'émission de ces polluants

##### 3.1.2

##### **matières particulaires**

##### **MP**

particules

matière recueillie sur un support filtrant spécifié après dilution des gaz d'échappement avec de l'air propre filtré jusqu'à une certaine température, essentiellement du carbone, des hydrocarbures condensés et des sulfates avec l'eau associée

Note 1 à l'article: Pour plus de détails, voir l'ISO 8178-1:2020, 3.26 et 8.1.4.

##### 3.1.3

##### **particules (matières particulaires) totales en suspension**

##### **PTS**

*matières particulaires* (3.1.2) d'un diamètre inférieur à 100 micromètres

### 3.1.4

#### suie

matières carboniques fines générées au cours du processus de combustion des carburants

### 3.1.5

#### fumée des gaz d'échappement

fumée diesel

suspension visible de particules solides et/ou liquides dans les gaz résultant de la combustion ou de la pyrolyse

[SOURCE: ISO 8178-3:2019, 3.5, modifié — Note 1 à l'article supprimée.]

### 3.1.6

#### SO<sub>x</sub>

<général> désignant les oxydes de soufre, tels que le SO<sub>2</sub> et le SO<sub>3</sub>, contenus dans les gaz d'échappement

### 3.1.7

#### NO<sub>x</sub>

<général> désignant les oxydes d'azote, tels que le NO et le NO<sub>2</sub>, contenus dans les gaz d'échappement

### 3.1.8

#### protoxyde d'azote

#### N<sub>2</sub>O

émission de gaz d'échappement (3.1.1) qui est principalement produite par la réaction de désoxydation dans le système de réduction catalytique sélective des moteurs à combustion interne

### 3.1.9

#### dioxyde de carbone

#### CO<sub>2</sub>

émission de gaz d'échappement (3.1.1) qui est produite par la réaction d'oxydation du carburant et de l'air au cours du processus de combustion des moteurs à combustion interne

### 3.1.10

#### composé organique volatil

#### COV

<général> désignant les *matières particulaires* (3.1.2) en suspension, telles que le toluène, le xylène, l'acétate d'éthyle, formaldéhyde ou l'acétaldéhyde qui sont principalement produites par évaporation du carburant ou de la peinture, mais aussi par l'échappement du carburant non brûlé des moteurs alternatifs à combustion interne

### 3.1.11

#### hydrocarbures totaux

#### HCT

masse combinée des composés organiques mesurée au moyen de la procédure spécifique utilisée pour mesurer le total des hydrocarbures

Note 1 à l'article: Le total des hydrocarbures est exprimé comme un hydrogène à carbone avec un rapport massique hydrogène/carbone de 1,85 (diesel), 1,93 [(essence (E10)], 2,525 (GPL), 4,0 (GN/biométhane) ou 2,74 [éthanol (E85)].

Note 2 à l'article: Voir l'ISO 8178-4:2020, H.3.4.

[SOURCE: ISO 8178-1:2020, 3.47, modifié — Note 2 à l'article ajoutée.]

### 3.1.12

#### gaz de soufflage

gaz de la chambre de combustion qui fuit dans le carter par un espace entre un piston, les segments du piston et la paroi du cylindre

**3.1.13****smog photochimique**

mélange nocif de fumée et de brouillard dans l'air ambiant, qui est produit par la réaction chimique entre les polluants dans la fumée et la lumière du soleil

**3.1.14****hydrocarbures non méthaniques****HCNM**

ensemble de toutes les espèces d'hydrocarbures à l'exception du méthane

**3.1.15****Monoxyde de carbone****CO**

émission gazeuse toxique qui est produite par la combustion imparfaite des moteurs à combustion interne

**3.2 Systèmes et dispositifs de contrôle des émissions de gaz d'échappement****3.2.1****collecteur réactif**

collecteur d'échappement ayant un volume excessif destiné à faire diminuer la quantité de composants combustibles dans les gaz d'échappement par une réaction d'oxydation thermique

**3.2.2****insert d'orifice d'échappement**

insert dans l'orifice d'échappement pour maintenir la température des gaz d'échappement à un niveau élevé

**3.2.3****réacteur thermique**

équipement servant à réduire les émissions combustibles, telles que les hydrocarbures et le monoxyde de carbone, par un processus d'oxydation thermique

**3.2.4****convertisseur catalytique**

équipement qui réduit les *émissions d'échappement* (3.1.1) au moyen d'un catalyseur

**3.2.5****convertisseur catalytique à oxydation**

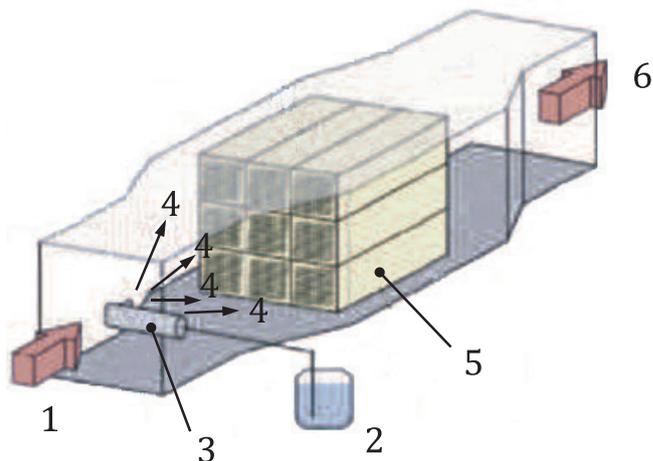
équipement servant à réduire les hydrocarbures et le monoxyde de carbone dans les gaz d'échappement au moyen d'un catalyseur d'oxydation

**3.2.6****réduction catalytique sélective****RCS**

moyen permettant de réduire les émissions de  $\text{NO}_x$  dans les gaz d'échappement en convertissant les  $\text{NO}_x$  en  $\text{N}_2$  et en eau par l'utilisation d'un catalyseur

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).

Note 2 à l'article: L'agent réducteur utilisé est généralement de l'ammoniac ou de l'urée.



**Légende**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 gaz d'échappement       | 4 processus d'hydrolyse de l'urée en ammoniac   |
| 2 solution aqueuse d'urée | 5 <i>convertisseur catalytique</i> (3.2.4) (réaction catalytique des NO <sub>x</sub> en N <sub>2</sub> et H <sub>2</sub> O) |
| 3 buse d'injection        | 6 gaz d'échappement   |

**Figure 1 — Exemple de réduction catalytique sélective**

**3.2.7**

**convertisseur catalytique de réduction des NO<sub>x</sub>**

équipement servant à réduire les NO<sub>x</sub> dans les gaz d'échappement par *réduction catalytique sélective* (3.2.6)

**3.2.8**

**système déNO<sub>x</sub>**

<général> systèmes de traitement ultérieur des gaz d'échappement conçus pour réduire les NO<sub>x</sub>, tels que le catalyseur passif et actif de NO<sub>x</sub>, l'absorbeur de NO<sub>x</sub> et les *convertisseurs catalytiques de réduction des NO<sub>x</sub>* (3.2.7)

**3.2.9**

**convertisseur catalytique à trois voies**

équipement servant à réduire simultanément les hydrocarbures, le monoxyde de carbone et les NO<sub>x</sub> dans les gaz d'échappement au moyen d'un catalyseur d'oxydation et de désoxydation

**3.2.10**

**sonde d'oxygène**

**sonde λ (lambda)**

sonde permettant de mesurer la teneur en oxygène des gaz d'échappement

**3.2.11**

**système secondaire d'alimentation en air**

système qui délivre de l'air supplémentaire dans les gaz d'échappement pour oxyder et réduire les émissions non brûlées

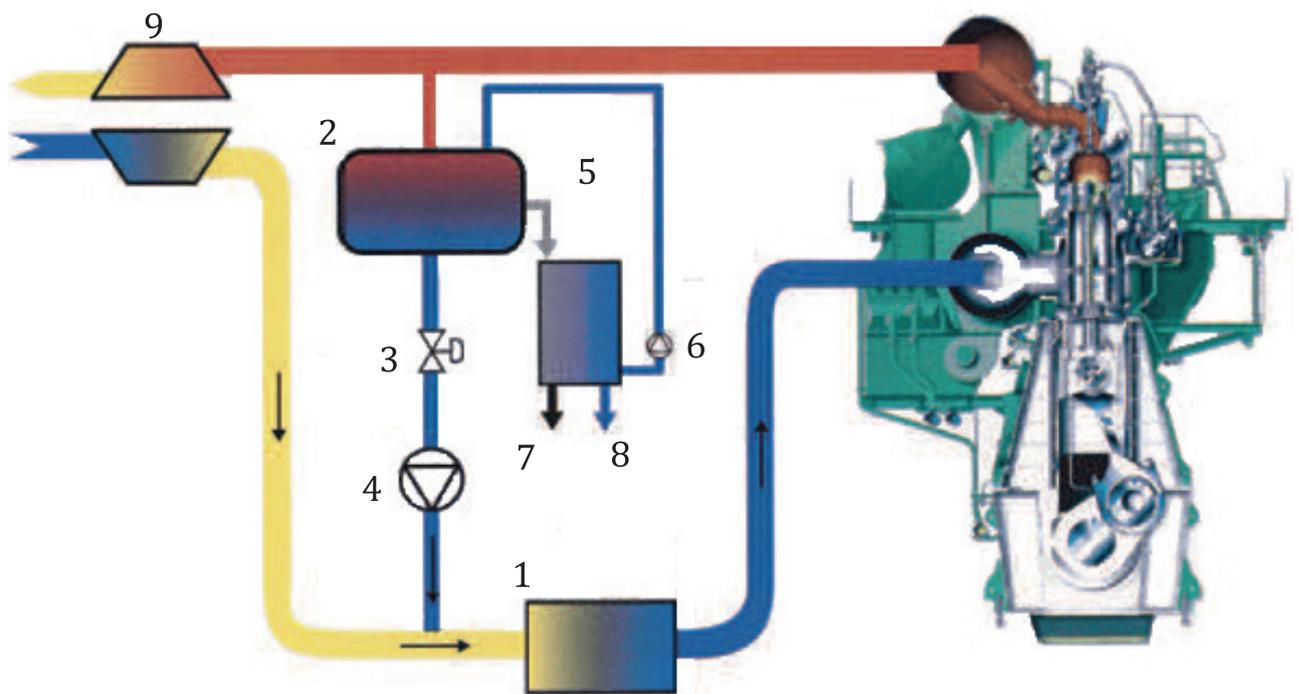
**3.2.12**

**recirculation des gaz d'échappement**

**EGR**

moyen permettant de réduire les émissions de NO<sub>x</sub> dans les gaz d'échappement par recirculation d'une partie de ces gaz vers le moteur pour les mélanger à l'air d'admission

Note 1 à l'article: Voir [Figure 2](#).



### Légende

- |   |                                |   |                                 |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | refroidisseur de mélange       | 6 | pompe à eau                     |
| 2 | épurateur                      | 7 | évacuation des boues            |
| 3 | vanne d'EGR                    | 8 | évacuation de la saumure propre |
| 4 | ventilateur d'EGR              | 9 | turbocompresseur                |
| 5 | système de traitement de l'eau |   |                                 |

Figure 2 — Exemple de *recirculation des gaz d'échappement* (3.2.12) pour des applications marines

### 3.2.13

#### EGR interne

moyen permettant de réduire les émissions de  $\text{NO}_x$  dans les gaz d'échappement en augmentant la quantité de gaz résiduel dans le cylindre lors du processus de balayage et ayant le même effet que la *recirculation des gaz d'échappement* (3.2.12)

### 3.2.14

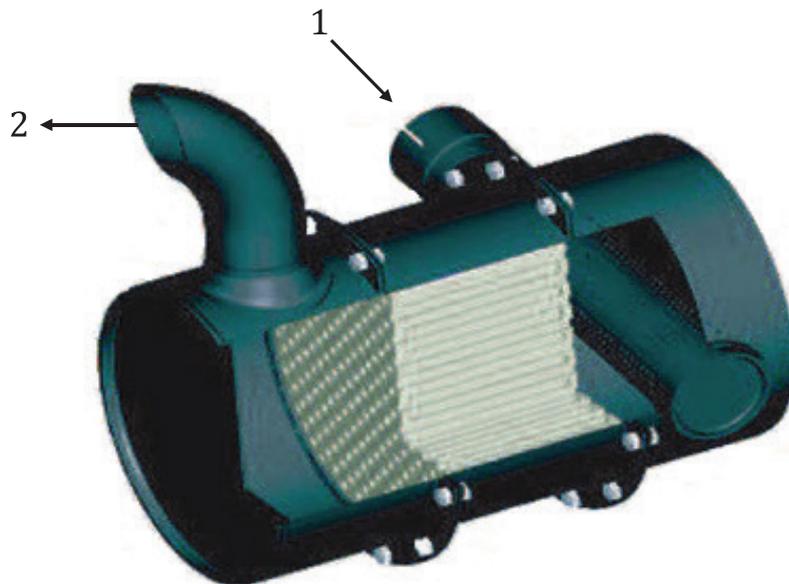
#### filtre à particules diesel

##### FPD

<général> filtre installé dans le conduit d'échappement d'un moteur diesel pour éliminer les *matières particulaires* (3.1.2)

Note 1 à l'article: Voir [Figure 3](#).

Note 2 à l'article: Un filtre à particules diesel comportant un revêtement en métaux précieux qui peut aider à faire diminuer la température de régénération des matières particulaires collectées sur le filtre est parfois appelé «filtre à particules diesel catalysé (FPDC)».



**Légende**

- 1 gaz d'échappement du moteur
- 2 gaz d'échappement purifié

**Figure 3 — Exemple de filtre à particules diesel — Vue en coupe**

**3.2.15**

**filtre à particules d'essence**

**FPE**

filtre installé dans le conduit des gaz d'échappement d'un moteur à essence pour éliminer les *matières particulaires* (3.1.2)

**3.2.16**

**piège à particules oxydant**

filtre qui est installé après le *filtre à particules diesel* (3.2.14) et qui a la capacité de brûler les *matières particulaires* (3.1.2) collectées dans le filtre à particules diesel

**3.2.17**

**épurateur d'échappement**

équipement permettant de réduire les matières émises dans les gaz d'échappement en les purifiant avec de l'eau de mer, de l'eau douce ou un matériau adsorbant sec

Note 1 à l'article: Un épurateur utilisant de l'eau est appelé «épurateur par voie humide» alors qu'un épurateur utilisant un matériau adsorbant sec est appelé un «épurateur par voie sèche».

Note 2 à l'article: Voir [Figure 4](#) pour le système de nettoyage par voie humide.