

NORME
INTERNATIONALE

ISO
8528-1

Première édition
1993-04-15

**Groupes électrogènes à courant alternatif
entraînés par moteurs alternatifs à combustion
interne —**

Partie 1:

Application, caractéristiques et performances

ISO 8528-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-8528-1-1993> **Reciprocating internal combustion engine driven alternating current
generating sets — 8528-1-1993**

Part 1: Application, ratings and performance



Numéro de référence
ISO 8528-1:1993(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 8528-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne, sous-comité SC 2, Performances et essais*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/927aea20-a7e3-4ea9-ab4e-db003c7bab0c/iso-8528-1-1993>

L'ISO 8528 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne*:

- *Partie 1: Applications, caractéristiques et performances*
- *Partie 2: Moteurs*
- *Partie 3: Alternateurs pour groupes électrogènes*
- *Partie 4: Appareillage de commande et de coupure*
- *Partie 5: Groupes électrogènes*
- *Partie 6: Méthodes d'essai*
- *Partie 7: Déclarations techniques pour la spécification et la conception*
- *Partie 8: Groupes électrogènes de faible puissance d'usage courant*

© ISO 1993

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

- *Partie 9: Mesurage et évaluation des vibrations mécaniques*
- *Partie 10: Mesurage du bruit aérien — Méthode de la surface enveloppe*
- *Partie 11: Groupes électrogènes de sécurité avec systèmes de puissance sans interruption*

Les parties 7, 8, 9 et 10 sont en cours d'élaboration. La partie 11 est à un stade précoce d'élaboration et pourrait être divisée en deux parties.

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

[ISO 8528-1:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/927aea20-a7e3-4ea9-ab4e-db003c7bab0c/iso-8528-1-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/927aea20-a7e3-4ea9-ab4e-db003c7bab0c/iso-8528-1-1993>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8528-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/927aea20-a7e3-4ea9-ab4e-db003c7bab0c/iso-8528-1-1993>

Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne —

Partie 1:

Application, caractéristiques et performances

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8528 définit différentes classes pour l'utilisation, les caractéristiques nominales et les performances, liées à l'association de groupes électrogènes constitués de moteurs alternatifs à combustion interne, d'alternateurs, d'appareillage de commande et de coupure et d'équipements auxiliaires.

Elle est applicable aux groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne utilisés pour des applications terrestres et marines, à l'exclusion des groupes électrogènes utilisés à bord des aéronefs ou pour la propulsion de véhicules terrestres et de locomotives.

Pour des applications particulières (par exemple alimentation principale d'hôpitaux, immeubles de grande hauteur, etc.), des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires. Il convient alors de prendre les dispositions de la présente partie de l'ISO 8528 comme base.

Pour les autres types de machines d'entraînement (par exemple les moteurs à gaz de récupération, les moteurs à vapeur), il convient de prendre les dispositions de la présente partie de l'ISO 8528 comme base.

Les groupes électrogènes conformes à la présente Norme internationale sont utilisés pour produire de l'énergie électrique en continu, en écrêtage et en secours. La classification définie dans la présente partie de l'ISO 8528 est destinée à faciliter les échanges entre constructeurs et clients.

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 partie de l'ISO 8528. 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 partie de l'ISO 8528 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 3046-1:1986, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 1: Conditions normales de référence et déclarations de la puissance et des consommations de combustible et d'huile de graissage.*

ISO 8528-2:1993, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 2: Moteurs.*

ISO 8528-3:1993, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 3: Alternateurs pour groupes électrogènes.*

ISO 8528-4:1993, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 4: Appareillage de commande et de coupure.*

ISO 8528-5:1993, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 5: Groupes électrogènes.*

CEI 34-1:1983, *Machines électriques tournantes — Première partie: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement.*

CEI 298:1990, *Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV.*

CEI 439-1:1985, *Ensembles d'appareillage à basse tension — Première partie: Règles pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série.*

CEI 439-2:1987, *Ensembles d'appareillage à basse tension — Deuxième partie: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées.*

3 Symboles et abréviations

P	Puissance, en kilowatts
p_r	Pression barométrique totale, en kilopascals
T_{cr}	Température du fluide de refroidissement de l'air de suralimentation, en kelvins
T_r	Température de l'air, en kelvins
t	Temps, en secondes
ϕ_r	Humidité relative, en pourcentage
c.a.	Courant alternatif
COP	Puissance continue
LTP	Puissance pour utilisation limitée
PRP	Puissance principale

4 Autres règlements et exigences supplémentaires

4.1 Pour les groupes électrogènes à courant alternatif utilisés à bord des navires et des installations au large qui doivent satisfaire aux règles d'une société de classification, les exigences complémentaires de la société de classification doivent être satisfaites. La société de classification doit être déclarée par le client avant la passation de la commande.

Pour les groupes électrogènes à courant alternatif fonctionnant sur des équipements non classés, de telles exigences complémentaires doivent, dans tous les cas, faire l'objet d'un accord entre le constructeur et le client.

4.2 Lorsque des exigences particulières émanant d'autres autorités (par exemple d'organismes de contrôle et/ou d'agences gouvernementales) doivent être satisfaites, l'autorité correspondante doit

être déclarée par le client avant la passation de la commande.

Toute exigence supplémentaire doit faire l'objet d'un accord entre le constructeur et le client.

5 Description générale

5.1 Groupe électrogène

Un groupe électrogène est constitué d'un ou plusieurs moteur(s) alternatif(s) à combustion interne produisant l'énergie mécanique, d'une ou plusieurs génératrice(s) convertissant l'énergie mécanique en énergie électrique, d'éléments de transmission d'énergie mécanique (par exemple accouplement, réducteur ou multiplicateur) et, éventuellement, d'éléments de montage et de support.

5.1.1 Machines d'entraînement

Les machines d'entraînement peuvent être de deux types:

- moteurs à allumage par compression, ou
- moteurs à allumage par étincelle.

Les critères suivants, dépendant de l'application du groupe électrogène, sont importants, parmi d'autres critères, pour le choix des machines d'entraînement à utiliser:

- la qualité du combustible et la consommation;
- les gaz d'échappement et l'émission du bruit;
- la plage de vitesses;
- la masse et les dimensions;
- la prise de charge instantanée et la tenue en fréquence;
- les caractéristiques de court-circuit de la génératrice;
- les systèmes de refroidissement;
- les systèmes de démarrage;
- la maintenance;
- la récupération de la chaleur dissipée.

5.1.2 Génératrices électriques

Les génératrices peuvent être de deux types:

- alternateurs synchrones, ou
- génératrices asynchrones.

Les critères suivants, dépendant de l'application du groupe électrogène, sont importants, parmi d'autres critères, pour le choix des génératrices à utiliser:

- les caractéristiques de tension en régime permanent et en régime transitoire (au démarrage, en surcharge ainsi que après des variations de charge), en tenant compte du facteur de puissance;
- le comportement (mécanique, électrique) en court-circuit;

- le rendement;
- la conception de la génératrice, ainsi que le type d'enveloppe;
- le comportement en fonctionnement en parallèle;
- la maintenance.

5.1.3 Appareillage de commande et de coupure

L'équipement assurant les fonctions de coupure, de commande et de contrôle nécessaires au fonctionnement du groupe électrogène forme l'appareillage de commande et de coupure.

5.1.4 Auxiliaires

Les auxiliaires sont des éléments de l'équipement qui sont nécessaires au fonctionnement d'un groupe électrogène, tels que

- dispositif de mise en marche;
- circuits d'aspiration et d'échappement du moteur;
- systèmes de refroidissement;
- systèmes de lubrification;
- circuits d'alimentation en combustible (y compris les dispositifs de traitement du combustible, si nécessaire);
- alimentation électrique auxiliaire.

5.2 Centrale de puissance

Une centrale de puissance comprend un ensemble constitué d'un ou plusieurs groupes électrogènes ainsi que de leurs équipements auxiliaires, de l'appareillage de commande et de coupure et, éventuellement, de l'environnement de l'installation (par exemple un bâtiment, une enceinte bâtie autour ou un équipement spécial de protection contre les intempéries).

6 Critères d'utilisation

6.1 Modes de fonctionnement

Certaines caractéristiques importantes du groupe électrogène (par exemple son fonctionnement fiable et économique, les temps entre opérations de maintenance et entre opérations de réparation) peuvent être influencées par son mode de fonctionnement et doivent être prises en compte par le client lorsqu'il convient des exigences avec le constructeur (voir aussi article 11).

6.1.1 Fonctionnement continu

Un groupe électrogène a un fonctionnement continu s'il fonctionne sans limitation de temps en dehors des périodes de maintenance.

6.1.2 Fonctionnement limité

Un groupe électrogène a un fonctionnement limité s'il fonctionne pendant un temps limité.

NOTE 1 L'appel d'énergie électrique de l'équipement raccordé est fourni par le réseau et, seulement en cas de défaut de ce dernier, par un groupe électrogène interne. En cas de défaut de l'alimentation normale de puissance, le groupe électrogène interne, fonctionnant comme une alimentation de soutien ou de secours, alimente temporairement, ou pour une période limitée

- a) les équipements de sécurité (par exemple lors de l'évacuation d'un immeuble);
- b) les équipements indispensables pour entretenir le fonctionnement en secours;
- c) l'ensemble, ou une partie, des équipements raccordés.

L'énergie électrique fournie sert à satisfaire une demande de pointe (fonctionnement en écrêtage).

Il n'y a pas d'alimentation par le réseau et le groupe électrogène ne fonctionne que de temps en temps.

6.2 Critères d'utilisation sur site

6.2.1 Utilisation terrestre

L'utilisation terrestre se rapporte aux groupes électrogènes fixes, transportables ou mobiles, qui sont utilisés à terre.

6.2.2 Utilisation marine

L'utilisation marine se rapporte aux groupes électrogènes utilisés à bord de navires ou dans les installations au large.

6.3 Fonctionnement en solo ou couplé

Les groupes électrogènes peuvent avoir deux types de fonctionnement, qui sont définis en 6.3.1 et 6.3.2.

6.3.1 Fonctionnement en solo

Le fonctionnement en solo se rapporte aux groupes électrogènes qui, indépendamment de leur configuration ou de leur mode d'intervention et de commande, fonctionnent en source unique de puissance électrique et sans assistance d'autres sources d'énergie électrique.

6.3.2 Fonctionnement couplé

Le fonctionnement couplé se rapporte au raccordement électrique d'un groupe électrogène à une autre source d'énergie électrique, de mêmes tension et fréquence et en correspondance de phase, pour répartir l'alimentation du réseau connecté. Les caractéristiques de l'alimentation par le réseau, y

compris les plages et les variations de tension, de fréquence et d'impédance du réseau, etc., doivent être précisées par le client.

6.3.2.1 Fonctionnement couplé de groupes électrogènes

Dans ce type de fonctionnement, deux ou plusieurs groupes électrogènes sont raccordés électriquement (pas mécaniquement) après avoir été amenés au synchronisme. Des groupes électrogènes de différentes puissances et vitesses peuvent être utilisés.

6.3.2.2 Fonctionnement couplé avec le réseau

Dans ce type de fonctionnement, un ou plusieurs groupe(s) électrogène(s) fonctionnant couplé(s) (comme décrit en 6.3.2.1) sont raccordés électriquement au réseau.

NOTES

2 Le fonctionnement couplé avec le réseau public nécessite l'autorisation du distributeur public d'électricité. Les dispositifs de protection devront être harmonisés.

3 Ceci s'applique aussi aux groupes électrogènes qui, lors des vérifications de démarrage, fonctionnent en fournissant de l'énergie au réseau pendant une période définie par le constructeur du groupe.

6.4 Modes d'intervention et de commande

Les modes d'intervention et de commande impliqués dans le fonctionnement d'un groupe électrogène sont normalement

- le démarrage,
- la surveillance,
- le réglage de la tension et de la fréquence et la synchronisation, si nécessaire,
- la commutation, et
- l'arrêt.

Ceux-ci peuvent être entièrement ou partiellement manuels ou automatiques (voir aussi l'ISO 8528-4).

6.4.1 Fonctionnement manuel

Le fonctionnement manuel se rapporte aux groupes électrogènes qui sont démarrés et commandés manuellement.

6.4.2 Fonctionnement semi-automatique

Le fonctionnement semi-automatique se rapporte aux groupes électrogènes dont une partie des fonctions est démarrée et commandée manuellement et l'autre partie automatiquement.

6.4.3 Fonctionnement automatique

Le fonctionnement automatique se rapporte aux groupes électrogènes qui sont démarrés et commandés par des dispositifs automatiques.

6.5 Délai d'intervention

Le délai d'intervention est le temps écoulé à partir de l'instant où l'énergie est réclamée jusqu'à celui où elle est fournie. Il doit satisfaire aux exigences de l'application concernée.

6.5.1 Groupes électrogènes à délai d'intervention non spécifié

Les groupes électrogènes à délai d'intervention non spécifié sont des groupes électrogènes dont le délai d'intervention n'a pas d'importance, compte tenu des conditions dans lesquelles ces groupes électrogènes fonctionnent. De tels groupes électrogènes sont normalement démarrés manuellement.

6.5.2 Groupes électrogènes à délai d'intervention spécifié

Les groupes électrogènes à délai d'intervention spécifié sont des groupes électrogènes dont le délai d'intervention est imposé; le démarrage est généralement automatique. De tels groupes électrogènes peuvent être subdivisés (voir 6.5.2.1 à 6.5.2.3).

6.5.2.1 Groupes à longue coupure

Les groupes à longue coupure sont des groupes électrogènes à délai d'intervention spécifié, défini en secondes. La fourniture de puissance est interrompue pendant un temps assez long après chaque coupure. Dans ce cas, le groupe électrogène entier est démarré de son état stationnaire après l'appel de puissance.

6.5.2.2 Groupes à courte coupure

Les groupes à courte coupure sont des groupes électrogènes dont la génératrice tourne et pour lesquels la fourniture de puissance est interrompue durant le temps nécessaire au fonctionnement du dispositif de coupure, temps défini en millisecondes. Une source d'énergie potentielle mécanique est utilisée pour alimenter les équipements connectés pendant une courte période et, si nécessaire, pour démarrer et accélérer le moteur alternatif à combustion interne.

6.5.2.3 Groupes sans coupure

Les groupes sans coupure sont des groupes électrogènes dont la génératrice tourne en garantissant une fourniture complètement ininterrompue de puissance dans l'éventualité d'une défaillance du

secteur. Une source d'énergie potentielle mécanique est utilisée pour fournir la puissance à l'équipement alimenté pour une courte période et, si nécessaire, pour démarrer et accélérer le moteur alternatif à combustion interne. Comme l'entraînement est transféré d'une source d'énergie à l'autre, ceci peut créer une fluctuation temporaire de fréquence.

NOTE 4 Il est essentiel que l'amplitude de variation de fréquence admise pendant le transfert fasse l'objet d'un accord entre le client et le constructeur.

7 Classes d'application

Quatre classes d'application sont définies, en 7.1 à 7.4, pour tenir compte des exigences des circuits alimentés.

7.1 Classe G1

Cette classe est définie pour des utilisations dans lesquelles les matériels alimentés sont tels que seules des contraintes mineures de tension ou de fréquence ont besoin d'être spécifiées.

EXEMPLES

Usage général (éclairage et autres charges électriques simples).

7.2 Classe G2

Cette classe est définie pour des utilisations dans lesquelles les besoins en caractéristiques de tension sont sensiblement les mêmes que celles du réseau public. Quand des variations de charge interviennent, des fluctuations de tension et de fréquence temporaires peuvent être acceptées.

EXEMPLES

Systèmes d'éclairage, pompes, ventilateurs et appareils de levage.

7.3 Classe G3

Cette classe est définie pour des utilisations dans lesquelles le matériel alimenté peut nécessiter des exigences sévères en fréquence, tension et forme d'onde.

EXEMPLES

Télécommunications et charges régulées par thyristors. Il convient spécialement de noter que les redresseurs et les charges régulées par thyristors peuvent nécessiter une étude particulière en raison de leur influence sur la forme d'onde de tension de l'alternateur.

7.4 Classe G4

Cette classe est définie pour des utilisations dans lesquelles les exigences en caractéristiques de fréquence, tension et forme d'onde sont exceptionnellement sévères.

EXEMPLES

Systèmes informatiques.

8 Caractéristiques d'installation

Toute exigence pour satisfaire aux règlements locaux peut influencer la conception du groupe; elle doit être prise en compte par le client et le constructeur en complément des caractéristiques indiquées en 8.1 à 8.5.

8.1 Types d'installations

Les types d'installations définis en 8.1.1 à 8.1.3 peuvent comporter ou non tous les équipements auxiliaires nécessaires montés sur le même châssis.

8.1.1 Fixe

Ce type d'installation comprend tous les groupes électrogènes installés de façon permanente.

8.1.2 Transportable

Ce type d'installation comprend tous les groupes électrogènes qui ne sont pas installés de façon permanente ou qui ne sont pas mobiles.

8.1.3 Mobile

Ce type d'installation comprend tous les groupes électrogènes ayant un châssis intégré et équipés de roues permettant leur mobilité.

8.2 Configuration du groupe électrogène

Pour faciliter l'échange d'informations lors de l'établissement des contrats concernant différentes applications, quelques configurations particulières de groupes électrogènes entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne sont données ci-après:

- A: sans châssis;
- B: avec châssis;
- C: avec châssis, appareillage de commande et de coupure et auxiliaires intégrés;
- D: configuration C avec capotage insonorisé (voir aussi article 9);