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

**Partie 1:
Application, caractéristiques et
performances**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Reciprocating internal combustion engine driven alternating current
generating sets —*

Part 1: Application, ratings and performance

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91bdfb9d-02ab-414f-ad65-3b8b0a8c9623/iso-8528-1-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8528-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91bdfb9d-02ab-414f-ad65-3b8b0a8c9623/iso-8528-1-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et abréviations	2
5 Autres règlements et exigences supplémentaires	2
6 Description générale	3
6.1 Groupe électrogène.....	3
6.1.1 Généralités.....	3
6.1.2 Machines d'entraînement.....	3
6.1.3 Génératrices électriques.....	3
6.1.4 Appareillage de commande et de coupure.....	4
6.1.5 Auxiliaires.....	4
6.2 Centrale de puissance.....	4
7 Critère d'application	4
7.1 Modes de fonctionnement.....	4
7.1.1 Généralités.....	4
7.1.2 Fonctionnement continu sous charge constante.....	4
7.1.3 Fonctionnement continu sous charge variable.....	5
7.1.4 Fonctionnement limité sous charge constante.....	5
7.1.5 Fonctionnement limité sous charge variable.....	5
7.2 Critères du site.....	5
7.2.1 Utilisation terrestre.....	5
7.2.2 Utilisation marine.....	5
7.3 Fonctionnement en solo ou couplé.....	5
7.3.1 Généralités.....	5
7.3.2 Fonctionnement couplé de groupes électrogènes.....	6
7.3.3 Fonctionnement couplé avec le réseau.....	6
7.4 Modes d'intervention et de commande.....	6
7.4.1 Généralités.....	6
7.4.2 Fonctionnement manuel.....	6
7.4.3 Fonctionnement semi-automatique.....	6
7.4.4 Fonctionnement automatique.....	6
7.5 Délai d'intervention.....	7
7.5.1 Généralités.....	7
7.5.2 Groupe électrogène sans délai d'intervention spécifié.....	7
7.5.3 Groupe électrogène avec un délai d'intervention spécifié.....	7
8 Classes de performance	7
9 Caractéristiques de l'installation	8
9.1 Généralités.....	8
9.2 Types d'installations.....	8
9.2.1 Généralités.....	8
9.2.2 Fixe.....	8
9.2.3 Transportable.....	8
9.2.4 Mobile.....	8
9.3 Configurations du groupe électrogène.....	8
9.4 Types de montage.....	9
9.5 Liaison entre le moteur alternatif à combustion interne et la génératrice.....	9
9.5.1 Généralités.....	9
9.5.2 Types d'accouplements.....	9
9.5.3 Types d'assemblages.....	10

9.6	Autres caractéristiques d'installation — Effet des intempéries.....	10
9.6.1	Installation intérieure.....	10
9.6.2	Installation extérieure protégée contre les intempéries.....	10
9.6.3	Installation de plein air.....	10
10	Émissions.....	10
11	Conditions normales de référence.....	10
12	Conditions du site.....	10
12.1	Généralités.....	10
12.2	Température ambiante.....	11
12.3	Altitude.....	11
12.4	Humidité.....	11
12.5	Qualité de l'air.....	11
12.6	Environnement marin.....	11
12.7	Choc et vibrations.....	11
12.8	Pollution chimique.....	11
12.9	Radiations.....	11
12.10	Refroidissement par eau/liquide.....	11
13	Réglage de puissance pour les conditions de fonctionnement.....	12
14	Définitions des classes de puissance.....	12
14.1	Généralités.....	12
14.2	Puissance.....	12
14.3	Types de puissance.....	12
14.3.1	Généralités.....	12
14.3.2	Puissance continue (COP).....	13
14.3.3	Puissance principale (PRP).....	13
14.3.4	Puissance pour utilisation limitée (LTP).....	14
14.3.5	Puissance de secours d'urgence (ESP).....	15
14.3.6	Puissance pour centre informatique – Data Center (DCP).....	16
14.3.7	Puissance maximale des groupes électrogènes de faible puissance (MAX).....	16
15	Performances de fonctionnement.....	17
15.1	Température de démarrage.....	17
15.2	Prise de charge.....	17
15.3	Irrégularité cyclique.....	17
15.4	Élévation de température de la génératrice.....	17
15.5	Caractéristiques et consommation de carburant et de lubrifiant.....	17
15.6	Autonomie minimale de fonctionnement.....	17
15.7	Régulation.....	18
15.7.1	Régulation de fréquence.....	18
15.7.2	Régulation de tension.....	18
15.8	Plage du facteur de puissance.....	18
	Bibliographie.....	19

iteh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 8528-1:2018
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d14104d1-23a0-42a0-b065-3112409c0632/iso-8528-1-2018>

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).

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).

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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8528-1:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les nouvelles puissances: DCP et MAX ont été introduites;
- la puissance de surcharge de 10 % de la puissance principale a été réintroduite.

La liste de toutes les parties de l'ISO 8528 peut être consultée sur le site internet de l'ISO.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8528-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91bdfb9d-02ab-414f-ad65-3b8b0a8c9623/iso-8528-1-2018>

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

Partie 1: Application, caractéristiques et performances

1 Domaine d'application

Le présent document définit différentes classes pour l'application, les caractéristiques nominales et les performances de groupes électrogènes constitués d'un moteur alternatif à combustion interne, d'un alternateur ainsi que de tout appareillage de commande et de coupure et d'équipements auxiliaires associés.

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), des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires. Les dispositions de la présente partie de l'ISO 8528 doivent être considérées comme base pour définir toute exigence supplémentaire.

Pour les autres machines d'entraînement de type alternatif (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 pour établir ces exigences.

Les groupes électrogènes conformes aux exigences de 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 documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 3046-1:2002, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 1: Déclaration de la puissance et de la consommation de carburant et d'huile de lubrification, et méthodes d'essai — Exigences supplémentaires pour les moteurs d'usage général*

ISO 8528-2:2005, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 2: Moteurs*

ISO 8528-3:2005, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 3: Alternateurs pour groupes électrogènes*

ISO 8528-4:2005, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 4: Appareillage de commande et de coupure*

ISO 8528-5:2013, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 5: Groupes électrogènes*

3 Termes et définitions

Aucun terme ni définition ne sont énumérés dans le présent document. 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 <http://www.electropedia.org/>

4 Symboles et abréviations

Le [Tableau 1](#) fournit une explication des symboles et des abréviations utilisés dans le présent document.

Tableau 1 — Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Terme	Unité
a.c.	Courant alternatif	1
COP	Puissance continue	kW
ESP	Puissance de secours d'urgence	kW
LTP	Puissance pour utilisation limitée	kW
PRP	Puissance principale	kW
DCP	Puissance pour Centre Informatique (Data Center)	kW
MAX	Puissance maximale pour groupes électrogènes de faible puissance	kW
P	Puissance	kW
P_{pa}	Puissance réelle moyenne	kW
P_{pp}	Puissance moyenne admissible	kW
PRP	Puissance principale	kW
p_r	Pression barométrique totale	kPa
T_{or}	Température du fluide de refroidissement de l'air de suralimentation	K
T_r	Température de l'air	K
t	Temps	s
\varnothing_r	Humidité relative	%
φ	Facteur de puissance	1

5 Autres règlements et exigences supplémentaires

Pour les groupes électrogènes à courant alternatif utilisés à bord des navires et des installations au large qui ont besoin de répondre aux règles d'une société de classification, les exigences supplémentaires de la société de classification doivent être satisfaites. Le nom de la société de classification doit être déclaré par le client avant la passation de la commande.

Pour les groupes électrogènes à courant alternatif fonctionnant sur des équipements non classés, toute exigence supplémentaire doit faire l'objet d'un accord entre le constructeur et le client.

Lorsque des exigences particulières émanant de toute autre autorité de réglementation (par exemple organisme de contrôle et/ou législatif) ont besoin d'être satisfaites, le nom de l'autorité correspondante doit être déclaré par le client avant que la commande soit passée.

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

6 Description générale

6.1 Groupe électrogène

6.1.1 Généralités

Un groupe électrogène est constitué d'un ou de plusieurs moteurs alternatifs à combustion interne produisant de l'énergie mécanique et d'une ou de plusieurs génératrices convertissant l'énergie mécanique en énergie électrique. Le groupe électrogène comprend des éléments destinés à assurer l'accouplement de(s) machine(s) d'entraînement mécanique(s) et de(s) génératrice(s) électrique(s) (par exemple accouplement réducteur ou multiplicateur, boîte d'engrenage) et, le cas échéant, d'éléments de montage et de support.

NOTE Une génératrice (alternateur) prête à être installée et qui ne peut fonctionner en l'état qu'après montage sur un moyen de transport (par exemple, tracteurs agricoles ou forestiers) est considérée comme étant un groupe électrogène.

6.1.2 Machines d'entraînement

Pour les besoins du présent document, les machines d'entraînement peuvent être de deux types:

- a) moteurs à allumage par compression; et
- b) moteurs à allumage par étincelle.

En fonction de l'application du groupe électrogène, les critères suivants, entre autres, peuvent revêtir de l'importance pour le choix de la machine d'entraînement à utiliser:

- a) la qualité du carburant et la consommation;
- b) les gaz d'échappement et l'émission du bruit;
- c) la plage de vitesses;
- d) la masse et les dimensions;
- e) la prise de charge électrique instantanée et la tenue en fréquence;
- f) les caractéristiques de court-circuit de la génératrice;
- g) systèmes de refroidissement;
- h) les systèmes de démarrage;
- i) les exigences relatives à la maintenance;
- j) la récupération de la chaleur dissipée.

6.1.3 Génératrices électriques

Pour les besoins du présent document, les génératrices électriques peuvent être de deux types:

- a) synchrone; et
- b) asynchrone.

En fonction de l'application du groupe électrogène, les critères suivants, entre autres, peuvent revêtir de l'importance pour le choix de la génératrice à utiliser:

- a) les caractéristiques de tension au démarrage et en fonctionnement normal ainsi qu'après des variations de charge en tenant compte du facteur de puissance électrique;

- b) les comportements en court-circuit (électrique et mécanique);
- c) le rendement;
- d) la conception de la génératrice ainsi que le type d'enveloppe;
- e) le comportement en fonctionnement en parallèle;
- f) les exigences relatives à la maintenance.

6.1.4 Appareillage de commande et de coupure

L'équipement assurant les fonctions de commande, de coupure et de contrôle nécessaires au fonctionnement du groupe électrogène doit faire partie intégrante de l'appareillage de commande et de coupure associé.

6.1.5 Auxiliaires

Les auxiliaires sont des équipements complémentaires à ceux déjà intégrés/installés sur le groupe électrogène fourni mais qui sont nécessaires à son bon fonctionnement en toute sécurité, tels que:

- a) le système de démarrage;
- b) les circuits d'aspiration d'air et d'échappement de gaz;
- c) les systèmes de refroidissement;
- d) le système de lubrification;
- e) les circuits d'alimentation en carburant (y compris les dispositifs de traitement du carburant, le cas échéant);
- f) alimentation électrique auxiliaire.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8528-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91bdfb9d-02ab-414f-ad65-3b8b0a8c9623/iso-8528-1-2018>

6.2 Centrale de puissance

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

7 Critère d'application

7.1 Modes de fonctionnement

7.1.1 Généralités

Certaines caractéristiques importantes de performance du groupe électrogène (par exemple son fonctionnement économique et fiable, les intervalles de temps entre les opérations de maintenance et 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 [Article 12](#)).

7.1.2 Fonctionnement continu sous charge constante

Un groupe électrogène a un fonctionnement continu sous charge constante s'il fonctionne sans limitation de temps en tenant compte de la période de maintenance, lorsque la charge électrique appliquée est constante.

EXEMPLE Fournir une charge de base à une centrale combinée chaleur-électricité.

7.1.3 Fonctionnement continu sous charge variable

Un groupe électrogène a un fonctionnement continu sous charge variable s'il fonctionne sans limitation de temps en tenant compte de la période de maintenance, lorsque la charge électrique appliquée est variable.

EXEMPLE Fournir de l'énergie électrique en cas d'indisponibilité ou de défaillance de l'énergie électrique réseau.

7.1.4 Fonctionnement limité sous charge constante

Un groupe électrogène a un fonctionnement limité sous charge constante s'il fonctionne pendant un temps limité, lorsque la charge électrique appliquée est constante.

EXEMPLE Gestion de la charge d'écrêtage lorsqu'un groupe électrogène en fonctionnement couplé avec une alimentation réseau est soumis à une charge constante pendant des périodes de pointe de consommation.

7.1.5 Fonctionnement limité sous charge variable

Un groupe électrogène a un fonctionnement limité sous charge variable s'il fonctionne pendant un temps limité, lorsque la charge électrique appliquée est variable.

EXEMPLE Assurer une fonction de soutien de base à l'alimentation électrique d'un bâtiment en cas de défaillance de l'alimentation réseau normale.

7.2 Critères du site **ITeh STANDARD PREVIEW**

7.2.1 Utilisation terrestre **(standards.iteh.ai)**

L'utilisation terrestre s'applique aux groupes électrogènes fixes, transportables ou mobiles qui sont utilisés à terre. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91bdfb9d-02ab-414f-ad65-3b8b0a8c9623/iso-8528-1-2018>

7.2.2 Utilisation marine

L'utilisation marine s'applique aux groupes électrogènes utilisés à bord de navires ou dans des installations au large.

7.3 Fonctionnement en solo ou couplé

7.3.1 Généralités

Les groupes électrogènes peuvent avoir les deux types de fonctionnement suivants:

a) Fonctionnement en solo:

Le fonctionnement en solo s'applique aux groupes électrogènes qui, indépendamment de leur configuration ou de leur mode d'intervention et de commande, fonctionnent en source unique de puissance électrique;

b) Fonctionnement couplé:

Le fonctionnement couplé se rapporte au raccordement électrique d'un groupe électrogène à une autre source d'énergie électrique, de même tension, 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, les plages et les variations de fréquence et d'impédance du réseau, etc., doivent être spécifiées par le client.