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

Partie 5:
Groupes électrogènes

iTeh STANDARD PREVIEW

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

Part 5: Generating sets

ISO 8528-5:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ab40dda-c647-4869-a595-c45373b4c74b/iso-8528-5-2005>



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 8528-5:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ab40dda-c647-4869-a595-c45373b4c74b/iso-8528-5-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ab40dda-c647-4869-a595-c45373b4c74b/iso-8528-5-2005>

© ISO 2005

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, symboles et définitions	2
4 Autres règlements et exigences supplémentaires	14
5 Caractéristiques relatives à la fréquence	14
5.1 Généralités	14
6 Caractéristiques relatives à la sur-fréquence	15
7 Caractéristiques relatives à la tension	15
8 Courant de court-circuit permanent	15
9 Facteurs affectant la performance du groupe électrogène	15
9.1 Généralités	15
9.2 Puissance	15
9.3 Fréquence et tension	16
9.4 Prise de charge	16
10 Irrégularité cyclique	18
11 Caractéristiques relatives au démarrage	19
12 Caractéristiques relatives aux délais d'arrêt	20
13 Fonctionnement couplé	21
13.1 Répartition de puissance active	21
13.2 Répartition de puissance réactive	23
13.3 Influence sur le comportement en fonctionnement couplé	25
14 Plaques signalétiques	25
15 Autres facteurs influençant les performances du groupe électrogène	27
15.1 Méthodes de démarrage	27
15.2 Moyens d'arrêt	28
15.3 Alimentation en carburant et en huile de lubrification	28
15.4 Air pour la combustion	28
15.5 Dispositif d'échappement	28
15.6 Refroidissement du groupe électrogène et ventilation du local	28
15.7 Surveillance	29
15.8 Émission de bruit	29
15.9 Accouplement	29
15.10 Vibrations	30
15.11 Fondations	30
16 Valeurs limites de fonctionnement et classes de performance	31
Bibliographie	34

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 8528-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8528-5:1993), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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: Application, 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: Prescriptions et essais pour groupes électrogènes de faible puissance*
- *Partie 9: Mesurage et évaluation des vibrations mécaniques*
- *Partie 10: Mesurage du bruit aérien par la méthode de la surface enveloppe*
- *Partie 11¹⁾: Systèmes électriques alternatifs sans interruption — Exigences de performance et méthodes d'essai*
- *Partie 12: Alimentation électrique de secours de services de sécurité*

1) L'ISO 8528-11 fera l'objet de la publication ISO/CEI 88528-11.

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

Partie 5: Groupes électrogènes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8528 définit les termes et spécifie les critères de conception et de performance résultant de la combinaison d'un moteur alternatif à combustion interne et d'un alternateur lorsqu'ils fonctionnent comme une entité.

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. Voir les dispositions de la présente partie de l'ISO 8528 comme base.

Pour les autres machines d'entraînement de type alternatif (par exemple les moteurs à vapeur), voir les dispositions de la présente partie de l'ISO 8528 comme base pour établir ces exigences.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-dessous sont indispensables à 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 référencé (y compris les amendements) s'applique.

ISO 3046-4, *Moteur alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 4: Régulation de la vitesse*

ISO 3046-5, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 5: Vibrations de torsion*

ISO 8528-1:2005, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 1: Application, caractéristiques et performances*

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 8528-12, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 12: Alimentation électrique de secours de services de sécurité*

CEI 60034-1, *Machines électriques tournantes — Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

3 Termes, symboles et définitions

Pour l'indication des caractéristiques techniques du matériel électrique, la CEI utilise le terme «assigné» et l'indice «N». Pour les équipements mécaniques, l'ISO utilise le terme «déclaré» et l'indice «r». Dans la présente partie de l'ISO 8528, le terme «assigné» s'applique donc uniquement aux dispositifs électriques. Sinon, le terme «déclaré» est utilisé.

Le Tableau 1 fournit une explication des symboles et des abréviations utilisés dans la présente partie de l'ISO 8528.

Tableau 1 — Termes, symboles et définitions

Symbole	Terme	Unité	Définition
f	fréquence	Hz	
$f_{d,max}$	fréquence maximale transitoire (surfréquence)	Hz	fréquence maximale qui provient d'une chute brusque de la puissance NOTE Le symbole est différent de celui donné dans l'ISO 3046-4.
$f_{d,min}$	fréquence minimale transitoire (sous-fréquence)	Hz	fréquence minimale qui provient d'un accroissement brusque de la puissance NOTE Le symbole est différent de celui donné dans l'ISO 3046-4.
f_{do}^a	fréquence d'action du limiteur de surfréquence	Hz	fréquence à laquelle, pour un réglage donné, le limiteur de sur-fréquence commence à fonctionner
f_{ds}	fréquence de déclenchement du limiteur de surfréquence	Hz	fréquence du groupe électrogène, dont le dépassement active le dispositif de limitation de sur-fréquence. NOTE En pratique, la valeur de la tolérance de sur-fréquence est déclarée au lieu de la fréquence de réglage (voir l'ISO 8528-2, Tableau 1).
f_i	Fréquence à vide	Hz	
$f_{i,r}$	Fréquence à vide assignée	Hz	
f_{max}^b	Fréquence maximale admissible	Hz	Fréquence spécifiée par le constructeur du groupe électrogène, située suffisamment au-dessous de la fréquence limite (voir l'ISO 8528-2, Tableau 1)
f_r	Fréquence déclarée (fréquence assignée)	Hz	
$f_{i,max}$	Fréquence maximale à vide	Hz	
$f_{i,min}$	Fréquence minimale à vide	Hz	
f_{arb}	Fréquence sous charge arbitraire	Hz	
\wedge f \vee	Étendue des oscillations de fréquence	Hz	
I_k	Courant de court-circuit permanent	A	
t	Temps	s	
t_a	Délai d'arrêt du groupe électrogène	s	Délai entre l'ordre d'arrêt du groupe électrogène et l'arrêt complet de celui-ci: $t_a = t_i + t_c + t_d$

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
t_b	Délai de préparation de prise en charge	s	intervalle de temps entre l'ordre de démarrage et l'instant où le groupe électrogène est prêt à fournir une puissance définie, en tenant compte des tolérances de fréquence et de tension données: $t_b = t_p + t_g$
t_c	Délai de refroidissement	s	intervalle de temps entre la suppression de la charge et l'instant où le signal d'arrêt du groupe électrogène est donné. Ce délai est également connu sous le nom de «temps de marche à vide»
t_d	Délai d'arrêt du moteur	s	délai entre le signal d'arrêt du groupe électrogène et l'arrêt complet de celui-ci
t_e	Délai d'intervention	s	intervalle de temps entre l'ordre de démarrage et l'alimentation de la charge convenue: $t_e = t_p + t_g + t_s$
$t_{f,de}$	Temps de rétablissement de la fréquence après réduction de charge	s	intervalle de temps compris, après une réduction de charge brusque spécifiée, entre la sortie de la bande de fréquence en régime permanent et le retour définitif de la fréquence dans la bande de tolérance de fréquence en régime permanent spécifiée (voir Figure 4)
$t_{f,in}$	Temps de rétablissement de la fréquence après accroissement de charge	s	intervalle de temps compris, après un accroissement de charge brusque spécifié, entre la sortie de la bande de fréquence en régime permanent et le retour définitif de la fréquence dans la bande de tolérance de fréquence en régime permanent spécifiée (voir Figure 4)
t_g	Délai de mise en route totale	s	intervalle de temps entre le début de rotation du moteur alternatif à combustion interne et l'instant où le groupe électrogène est prêt à fournir une puissance définie, en tenant compte des tolérances de fréquence et de tension données
t_h	Délai de mise en route partielle	s	intervalle de temps entre le début de rotation du moteur alternatif à combustion interne et l'instant où la vitesse déclarée est atteinte pour la première fois
t_i	Délai de coupure	s	intervalle de temps entre l'ordre d'arrêt et l'instant où la charge est déconnectée (groupes électrogènes automatiques)
t_p	Délai de préparation au démarrage	s	intervalle de temps entre l'ordre de démarrage et le début de rotation du moteur alternatif à combustion interne
t_s	Délai de connexion de la charge	s	intervalle de temps entre l'instant où le groupe électrogène est prêt à la prise de charge de la charge définie et l'alimentation de celle-ci
t_u	Délai d'interruption	s	intervalle de temps entre l'apparition du critère provoquant le démarrage et l'alimentation de la charge convenue: $t_u = t_v + t_p + t_g + t_s$ $= t_v + t_e$ NOTE 1 Ce délai doit être particulièrement pris en compte pour les groupes électrogènes à démarrage automatique (voir Article 11). NOTE 2 Le temps de rétablissement (ISO 8528-12) est un cas particulier de délai d'interruption.

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
$t_{U,de}$	Temps de rétablissement de la tension après réduction de la charge	s	intervalle de temps entre le début de la réduction de charge et l'instant où la tension retourne et se maintient dans la bande de tolérance de tension en régime permanent spécifiée (voir Figure 5)
$t_{U,in}$	Temps de rétablissement de la tension après accroissement de la charge	s	intervalle de temps entre le début de l'accroissement de charge et l'instant où la tension retourne et se maintient dans la bande de tolérance de tension en régime permanent spécifiée (voir Figure 5)
t_v	Délai de démarrage	s	intervalle de temps entre l'apparition du critère provoquant le démarrage et la commande (particulièrement pour les groupes électrogènes à démarrage automatique). Ce temps ne dépend pas du groupe électrogène auquel il s'applique. La valeur exacte de ce temps est sous la responsabilité de l'utilisateur et est déterminée par lui-même ou, si nécessaire, par les exigences spéciales des autorités législatives. Par exemple, ce délai est prévu pour éviter le démarrage dans le cas d'une très brève coupure du secteur
t_z	Délai de lancement	s	intervalle de temps entre le début de rotation du moteur alternatif à combustion interne et l'instant où la vitesse d'allumage est atteinte
t_0	Délai de prégraissage	s	temps exigé par certains moteurs pour s'assurer que la pression d'huile est établie avant le début de rotation du moteur. Pour les petits groupes électrogènes, ce temps est généralement nul (ces groupes ne nécessitent généralement pas de prégraissage)
v_f	Taux de variation du réglage de la fréquence		taux de variation du réglage de la fréquence commandée à distance, exprimé en pourcentage de la plage relative de réglage de la fréquence par seconde: $v_f = \frac{(f_{i,max} - f_{i,min})}{t} f_r \times 100$
v_U	Taux de variation du réglage de la tension		taux de variation du réglage de la tension commandée à distance, exprimé en pourcentage de la plage relative de réglage de la tension par seconde: $v_U = \frac{(U_{s,up} - U_{s,do})}{t} U_r \times 100$
$U_{s,do}$	Tension de réglage inférieure	V	
$U_{s,up}$	Tension de réglage supérieure	V	
U_r	Tension assignée	V	tension entre phases aux bornes de la génératrice à la fréquence assignée et à la puissance assignée NOTE La tension assignée est la tension définie par le constructeur pour les caractéristiques de fonctionnement et de performance.

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
U_{rec}	Tension de rétablissement	V	tension maximale obtenue en régime permanent dans des conditions de charge données NOTE La tension de rétablissement s'exprime généralement en pourcentage de la tension assignée et se situe normalement dans la bande de tolérance de tension en régime permanent (ΔU). Pour les charges supérieures à la charge assignée, la tension de rétablissement est limitée par la saturation et la capacité de surexcitation de l'excitatrice/régulateur (voir Figure 5).
U_s	Tension de réglage	V	tension entre phases pour un fonctionnement défini choisi par réglage
$U_{st,max}$	Écart maximal de tension en régime permanent	V	écart maximal de tension à la fréquence assignée en régime permanent, par rapport à la tension de réglage dans la plage de puissances entre 0 et la puissance assignée et pour le facteur de puissance adopté, en tenant compte de l'influence de l'échauffement
$U_{st,min}$	Écart minimal de tension en régime permanent	V	écart minimal de tension à la fréquence assignée en régime permanent, par rapport à la tension de réglage dans la plage de puissances entre 0 et la puissance assignée et pour le facteur de puissance adopté, en tenant compte de l'influence de l'échauffement
U_0	Tension à vide	V	tension entre phases aux bornes de la génératrice, à la fréquence assignée et sous charge nulle
$U_{dyn,max}$	Tension supérieure maximale transitoire par réduction de charge	V	tension maximale obtenue lors d'une brusque réduction de charge
$U_{dyn,min}$	Tension inférieure minimale transitoire par accroissement de charge	V	tension minimale obtenue lors d'un brusque accroissement de charge
$\hat{U}_{max,s}$	Valeur de crête maximale du réglage de tension	V	
$\hat{U}_{min,s}$	Valeur de creux minimale du réglage de tension	V	
$\hat{U}_{mean,s}$	Moyenne des valeurs maximale de crête et minimale de creux du réglage de tension	V	
$\hat{U}_{mod,s}$	Modulation de tension	%	variation quasi périodique de la tension (de crête à creux) autour d'une tension en régime permanent présentant des fréquences typiques inférieures à la fréquence fondamentale, exprimée en pourcentage de la moyenne de la tension de crête à la fréquence assignée et à vitesse constante: $\hat{U}_{mod,s} = 2 \frac{\hat{U}_{mod,s,max} - \hat{U}_{mod,s,min}}{\hat{U}_{mod,s,max} + \hat{U}_{mod,s,min}} \times 100$ NOTE 1 Ce sont les perturbations cycliques ou aléatoires qui peuvent être causées par les régulateurs, les irrégularités cycliques ou des charges intermittentes. NOTE 2 Le scintillement de l'éclairage est un cas particulier de modulation de tension (voir Figures 11 et 12).
$\hat{U}_{mod,s,max}$	Valeur de crête maximale de la modulation de tension	V	variation quasi périodique maximale de la tension (de crête à creux) autour d'une tension en régime permanent

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
$\hat{U}_{\text{mod,s,min}}$	Valeur de crête minimale de la modulation de tension	V	variation quasi périodique minimale de la tension (de crête à creux) autour d'une tension en régime permanent
\hat{U}	Étendue des oscillations de tension	V	
Δf_{neg}	Écart de fréquence vers le bas par rapport à une courbe linéaire	Hz	
Δf_{pos}	Écart de fréquence vers le haut par rapport à une courbe linéaire	Hz	
Δf	Bande de tolérance de fréquence en régime permanent		bande de fréquences convenue, autour de la fréquence en régime permanent, que la fréquence atteint pendant une période de régulation donnée, après un accroissement ou une réduction de la charge
Δf_c	Écart de fréquence maximal par rapport à une courbe linéaire	Hz	plus grande valeur de Δf_{neg} et Δf_{pos} qui apparaît entre la charge à vide et la charge assignée (voir Figure 2)
Δf_s	Plage de réglage de la fréquence	Hz	étendue du réglage de la fréquence entre les fréquences à vide minimale et maximale (voir Figure 1): $\Delta f_s = f_{i,\text{max}} - f_{i,\text{min}}$
$\Delta f_{s,\text{do}}$	Plage inférieure de réglage de la fréquence	Hz	écart entre la fréquence à vide déclarée et la plus petite fréquence à vide réglable (voir Figure 1): $\Delta f_{s,\text{do}} = f_{i,r} - f_{i,\text{min}}$
$\Delta f_{s,\text{up}}$	Plage supérieure de réglage de la fréquence	Hz	écart entre la plus grande fréquence à vide réglable et la fréquence à vide déclarée (voir Figure 1): $\Delta f_{s,\text{up}} = f_{i,\text{max}} - f_{i,r}$
ΔU	Bande de tolérance de tension en régime permanent	V	plage de tension convenue, située autour de la tension en régime permanent, que la tension atteint, dans une période de régulation donnée, après un accroissement ou une réduction brusque spécifié de la charge, sauf spécification contraire: $\Delta U = 2\delta U_{\text{st}} \times \frac{U_r}{100}$
ΔU_s	Plage de réglage de la tension	V	plage maximale possible de réglages supérieur et inférieur de la tension aux bornes de la génératrice à la fréquence assignée pour toutes les charges entre la charge nulle et la puissance assignée et dans la gamme définie des facteurs de puissance: $\Delta U_s = \Delta U_{s,\text{up}} + \Delta U_{s,\text{do}}$
$\Delta U_{s,\text{do}}$	Plage inférieure de réglage de la tension	V	plage de réglage de la tension aux bornes de la génératrice, située entre la tension assignée et la tension de réglage inférieur, à la fréquence assignée, pour toutes les charges entre la charge nulle et la charge assignée et dans la gamme définie des facteurs de puissance: $\Delta U_{s,\text{do}} = U_r - U_{s,\text{do}}$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8528-5:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ab40da-c647-4009-a595-45373b4c74b/iso-8528-5-2005>

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
$\Delta U_{s,up}$	Plage supérieure de réglage de la tension	V	plage de réglage de la tension aux bornes de la génératrice, située entre la tension assignée et la tension de réglage supérieur, à la fréquence assignée, pour toutes les charges entre la charge nulle et la charge assignée et dans la gamme définie des facteurs de puissance: $\Delta U_{s,up} = U_{s,up} - U_r$
$\Delta \delta f_{st}$	Écart de statisme de fréquence/puissance	%	écart maximal par rapport à une courbe caractéristique de statisme de fréquence linéaire dans la plage de puissances entre zéro et la puissance déclarée, exprimé en pourcentage de la fréquence assignée (voir Figure 2): $\Delta \delta f_{st} = \frac{\Delta f_c}{f_r} \times 100$
	Courbe caractéristique de statisme de fréquence/puissance		courbe de fréquence en régime permanent en fonction de la puissance active du groupe électrogène, pour une puissance variant entre zéro et la puissance déclarée (voir Figure 2)
α_U	Bande relative de tolérance de tension en régime permanent	%	cette bande de tolérance est exprimée en pourcentage de la tension assignée: $\alpha_U = \frac{\Delta U}{U_r} \times 100$
α_f	Bande relative de tolérance de fréquence	%	cette bande de tolérance est habituellement exprimée en pourcentage de la fréquence assignée: $\alpha_f = \frac{\Delta f}{f_r} \times 100$
β_f	Bande de fréquence en régime permanent	%	étendue des oscillations de fréquence \hat{f} autour d'une valeur moyenne pour un groupe électrogène fonctionnant à puissance constante, rapportée à la fréquence assignée et exprimée en pourcentage de la fréquence assignée: $\beta_f = \frac{\hat{f}}{f_r} \times 100$ NOTE 1 La valeur maximale de β_f apparaissant dans la plage entre 20 % de la puissance et la puissance déclarée doit être spécifiée. NOTE 2 Pour des puissances inférieures à 20 %, la bande de fréquences en régime permanent peut présenter des valeurs plus grandes (voir Figure 3) mais doit permettre la synchronisation.

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
δf_d^-	Écart de fréquence transitoire (par rapport à la fréquence initiale) par accroissement de charge (-)	%	<p>variation transitoire de fréquence par rapport à la fréquence initiale pendant le processus de régulation, suivant un brusque accroissement de charge, rapportée à la fréquence initiale et exprimée en pourcentage:</p> $\delta f_d^- = \frac{f_{d,min} - f_{arb}}{f_{arb}} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de fréquence en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de fréquence admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>
δf_d^+	Écart de fréquence transitoire (par rapport à la fréquence initiale) par réduction de charge (+)	%	<p>variation transitoire de fréquence par rapport à la fréquence initiale pendant le processus de régulation, suivant une brusque réduction de charge, rapportée à la fréquence initiale et exprimée en pourcentage:</p> $\delta f_d^+ = \frac{f_{d,max} - f_{arb}}{f_{arb}} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de fréquence en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de fréquence admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>
δf_{dyn}^-	Écart de fréquence transitoire (par rapport à la fréquence assignée) par accroissement de charge (-)	%	<p>variation transitoire de fréquence par rapport à la fréquence initiale pendant le processus de régulation, suivant un brusque changement de charge, rapportée à la fréquence assignée et exprimée en pourcentage:</p> $\delta f_{dyn}^- = \frac{f_{d,min} - f_{arb}}{f_r} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de fréquence en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de fréquence admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>
δf_{dyn}^+	Écart de fréquence transitoire (par rapport à la fréquence assignée) par réduction de charge (+)	%	<p>variation transitoire de fréquence par rapport à la fréquence initiale pendant le processus de régulation, suivant un brusque changement de charge, rapportée à la fréquence assignée et exprimée en pourcentage:</p> $\delta f_{dyn}^+ = \frac{f_{d,max} - f_{arb}}{f_r} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de fréquence en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de fréquence admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.tech.ir)

ISO 8528-5:2005

<https://standards.tech.ir/catalog/standards/ist/1ab40dda-e647-4869-a595-4b97584c74b/iso-8528-5:2005>

Tableau 1 (suite)

Symbole	Terme	Unité	Définition
δU_{dyn}^-	Écart de tension transitoire par accroissement de charge	%	<p>l'écart de tension transitoire par accroissement de charge, exprimé en pourcentage de la tension assignée, est la chute de tension obtenue lorsque la génératrice, entraînée à la fréquence assignée et à la tension assignée sous excitation normale, est connectée à la charge assignée:</p> $\delta U_{\text{dyn}}^- = \frac{U_{\text{dyn,min}} - U_r}{U_r} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de tension en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de tension admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>
δU_{dyn}^+	Écart de tension transitoire par réduction de charge	%	<p>l'écart de tension transitoire par réduction de charge, exprimé en pourcentage de la tension assignée, est la surtension obtenue après la brusque déconnexion de la charge assignée, la génératrice étant entraînée sous excitation normale à la fréquence assignée et à la tension assignée:</p> $\delta U_{\text{dyn}}^+ = \frac{U_{\text{dyn,max}} - U_r}{U_r} \times 100$ <p>NOTE 1 Le signe moins concerne la limite inférieure après accroissement de la charge, le signe plus concerne la limite supérieure après réduction de la charge.</p> <p>NOTE 2 L'écart de tension en régime transitoire doit donc être dans la tolérance de tension admise par le client et doit être spécifiée tout particulièrement.</p>
δf_s	Plage relative de réglage de la fréquence	%	<p>plage de réglage de la fréquence, exprimée en pourcentage de la fréquence assignée:</p> $\delta f_s = \frac{f_{i,\text{max}} - f_{i,\text{min}}}{f_r} \times 100$
$\delta f_{s,\text{do}}$	Plage inférieure relative de réglage de la fréquence	%	<p>plage inférieure de réglage de la fréquence, exprimée en pourcentage de la fréquence assignée:</p> $\delta f_{s,\text{do}} = \frac{f_{i,r} - f_{i,\text{min}}}{f_r} \times 100$
$\delta f_{s,\text{up}}$	Plage supérieure relative de réglage de la fréquence	%	<p>plage supérieure de réglage de la fréquence, exprimée en pourcentage de la fréquence assignée:</p> $\delta f_{s,\text{up}} = \frac{f_{i,\text{max}} - f_{i,r}}{f_r} \times 100$
δf_{st}	Statisme de fréquence/puissance	%	<p>différence entre la fréquence à vide assignée et la fréquence assignée f_r à la puissance déclarée, pour un réglage de fréquence donné, exprimée en pourcentage de la fréquence assignée (voir Figure 1):</p> $\delta f_{\text{st}} = \frac{f_{i,r} - f_r}{f_r} \times 100$