

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
7967-7

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
2005-05-15

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

Part 7:
Governing systems

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

Partie 7:
Systèmes de régulation



Reference number
Numéro de référence
ISO 7967-7:2005(E/F)

© ISO 2005

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

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.

© ISO 2005

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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

Published in Switzerland/Publié en Suisse

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions.....	1
3.1 General.....	2
3.2 Speed governor operating principles	3
3.3 Speed governor classification.....	5
3.4 Speed governing functions	12
3.5 Additional governor functions	17
3.6 Engine speed.....	19
Symbols list	24
Bibliography	25
Alphabetical index	26
French alphabetical index (Index alphabétique).....	27

Sommaire

Page

Avant-propos	vi
Introduction.....	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Généralités.....	2
3.2 Principes de fonctionnement du régulateur de vitesse	3
3.3 Classification du régulateur de vitesse	5
3.4 Fonctions de régulation de la vitesse.....	12
3.5 Fonctions supplémentaires du régulateur	17
3.6 Vitesse du moteur	19
Liste des symboles	24
Bibliographie.....	25
Index alphabétique anglais (Alphabetical index).....	26
Index alphabétique	27

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 7967-7 was prepared by Technical Committee ISO/TC 70, *Internal combustion engines*, in collaboration with experts from ISO/TC 22, *Road vehicles*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 7967-7:1998), which has been technically revised.

ISO 7967 consists of the following parts, under the general title *Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems*:

- *Part 1: Structure and external covers*
- *Part 2: Main running gear*
- *Part 3: Valves, camshaft drive and actuating mechanisms*
- *Part 4: Pressure charging and air/exhaust gas ducting systems*
- *Part 5: Cooling systems*
- *Part 6: Lubricating systems*
- *Part 7: Governing systems*
- *Part 8: Starting systems*
- *Part 9: Control and monitoring systems*

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 7967-7 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, en collaboration avec des experts de l'ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7967-7:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 7967 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et des systèmes*:

- *Partie 1: Structure du moteur et de ses capotages*
- *Partie 2: Mécanismes principaux*
- *Partie 3: Soupapes, arbre à cames et mécanismes de commande*
- *Partie 4: Compresseur et circuits d'admission et d'échappement*
- *Partie 5: Systèmes de refroidissement*
- *Partie 6: Systèmes de lubrification*
- *Partie 7: Systèmes de régulation*
- *Partie 8: Systèmes de démarrage*
- *Partie 9: Systèmes de commande et de surveillance*

Introduction

ISO 7967 establishes a vocabulary for components and systems of reciprocating internal combustion engines.

Introduction

L'ISO 7967 établit un vocabulaire des termes relatifs aux composants et aux systèmes des moteurs alternatifs à combustion interne.

.....

Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems —

Part 7: Governing systems

1 Scope

This part of ISO 7967 defines terms relating to governing systems for reciprocating internal combustion (RIC) engines.

This part of ISO 7967 mainly deals with speed governing systems for RIC engines. For governing systems based on other parameters (e.g. torque, temperature and load), the definitions given may be considered as a basis.

ISO 2710-1 gives a classification of RIC engines and defines basic terms of such engines and their characteristics.

NOTE The term Speed Governor may apply to an individual unit conventionally mounted on an engine or to a combination of units comprising a speed control system.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 2710 (all parts), *Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary*

ISO 3046-6:1990, *Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 6: Overspeed protection*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

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

Partie 7: Systèmes de régulation

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7967 définit les termes relatifs aux systèmes de régulation des moteurs alternatifs à combustion interne.

Elle traite principalement des régulateurs de vitesse pour moteurs alternatifs à combustion interne. Le présent vocabulaire peut néanmoins servir de base pour les régulateurs fondés sur d'autres paramètres (par exemple le couple, la température et la charge).

L'ISO 2710 donne une classification des moteurs alternatifs à combustion interne et les définitions des termes de base relatifs à ces moteurs, à leur fonctionnement et leurs caractéristiques.

NOTE Le régulateur de vitesse peut être appliqué à une unité individuelle montée de manière conventionnelle sur un moteur ou une combinaison d'unités comprenant un système de contrôle de vitesse.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2710 (toutes les parties), *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire*

ISO 3046-6:1990, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 6: Protection contre la survitesse*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.


3.1 General

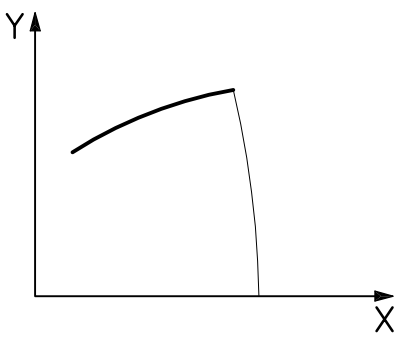
3.1 Généralités

No. N°	Term Terme	Definition Définition
3.1.1	<p>engine speed governor</p> <p>régulateur de vitesse du moteur</p>	<p>device which compares the actual speed of the engine with the setting speed and causes a modification of the fuel delivery to the engine in order to adjust the actual engine speed towards the setting speed</p> <p>dispositif qui compare la vitesse réelle du moteur à la vitesse de consigne et génère une modification de l'alimentation du moteur en carburant de façon à ajuster la vitesse réelle du moteur sur la vitesse de consigne</p>
3.1.2	<p>speed setting device</p> <p>dispositif de réglage de la vitesse</p>	<p>device allowing adjustment of the speed governor set point depending on the application and the required kind of adjustment</p> <p>NOTE The adjustment of the set point may be carried out:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) manually; b) automatically in accordance with a specified control system in which a change is performed: <ul style="list-style-type: none"> — continuously; or — in one or more steps. <p>The set point of a speed governor may be changed through the speed setting device between adjustable limits:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) manually (e.g. a governor control lever, a pedal); b) pneumatically; c) hydraulically; d) electrically (e.g. a solenoid, an electric motor). <p>dispositif permettant le réglage de la vitesse de consigne d'un régulateur de vitesse dépendant de l'application ainsi que du type requis de réglage</p> <p>NOTE Le réglage du point de consigne peut être effectué:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) manuellement; b) automatiquement conformément à un système de contrôle spécifié, dans lequel est effectuée une modification <ul style="list-style-type: none"> — en continu, ou — en une ou plusieurs étapes. <p>Le point de consigne d'un régulateur de vitesse peut être modifié grâce au dispositif de réglage de la vitesse entre les limites ajustables:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) manuellement (par exemple un levier de contrôle du régulateur, une pédale); b) de manière pneumatique; c) de manière hydraulique; d) électriquement (par exemple au moyen d'un solénoïde ou d'un moteur électrique).

3.2 Speed governor operating principles

3.2 Principes de fonctionnement du régulateur de vitesse

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.2.1	governor input signal signal d'entrée du régulateur	X_R	<p>input signal to the governor, which is a measure of the instantaneous engine speed</p> <p>signal à l'entrée du régulateur, qui constitue une mesure de la vitesse instantanée du moteur</p>	 <p>1 Speed governor input signal, X_R Signal d'entrée du régulateur, X_R</p> <p>2 Setting speed signal, W Signal de la vitesse de consigne, W</p> <p>3 Speed governor Régulateur de vitesse</p> <p>4 Speed governor output signal, Y_R Signal de sortie du régulateur, Y_R</p>
3.2.2	governor output signal signal de sortie du régulateur	Y_R	<p>signal delivered by the governor, which is used to adjust the fuel delivery rate</p> <p>signal fourni par le régulateur, qui est utilisé pour régler le débit d'alimentation en carburant</p>	—
3.2.3	setting speed signal signal de la vitesse de consigne	W	<p>signal supplied to the governor, which is a measure of the setting speed</p> <p>signal fourni au régulateur, qui constitue une mesure de la vitesse de consigne</p>	—
3.2.4	speed error value valeur d'erreur de vitesse	—	<p>value which is a measure of the instantaneous difference between the speed governor input signal X_R and the current setting speed signal W</p> <p>valeur qui est une mesure de la différence instantanée entre le signal d'entrée du régulateur de vitesse, X_R, et le signal actuel de la vitesse de consigne, W</p>	—

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.2.5	setting speed vitesse de consigne	—	<p>1) steady state speed on a speed/power characteristic curve, which is determined by the speed setting device according to the required power</p> <p>NOTE If the governor is not fitted directly to the fuel injection pump, the relationship of the governor output and the fuel rack travel is to be linear.</p> <p>2) theoretical speed on the governor characteristic curve at which there would be zero fuel delivery</p> <p>1) vitesse en régime permanent sur une courbe caractéristique vitesse/puissance, qui est déterminée par le dispositif de réglage de la vitesse en fonction de la puissance requise</p> <p>NOTE Lorsque le régulateur n'est pas directement relié à la pompe d'injection, la relation entre la sortie du régulateur et la course de la crémaillère de réglage doit être linéaire.</p> <p>2) vitesse théorique sur la courbe caractéristique du régulateur pour laquelle il n'y a aucune alimentation en carburant</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>

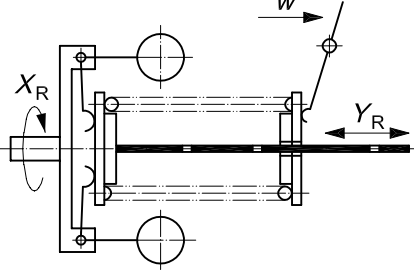
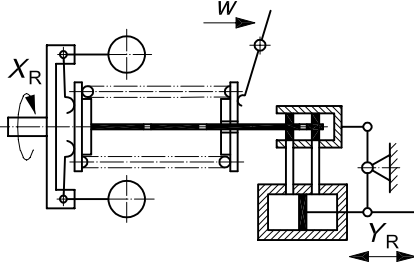
—

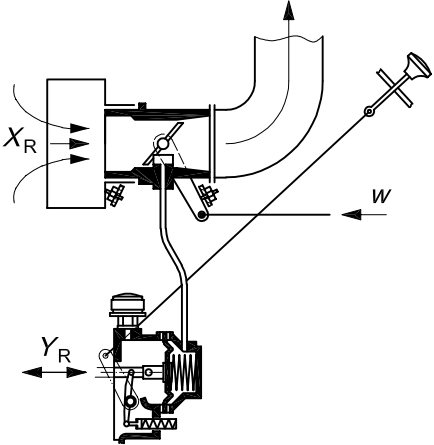
3.3 Speed governor classification

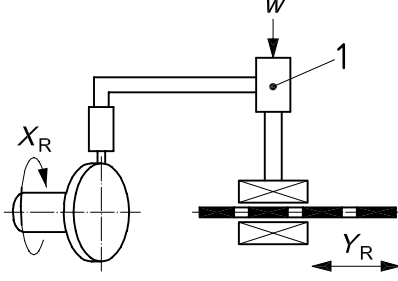
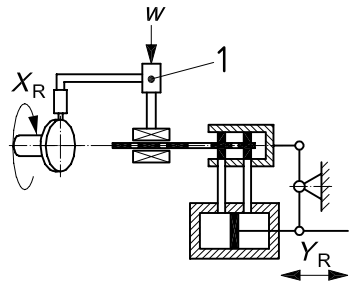
3.3 Classification du régulateur de vitesse

3.3.1 According to speed sensing and amplification of the output signal

3.3.1 Classification en fonction de la détection de vitesse et de l'amplification du signal de sortie

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.1.1	mechanical governor régulateur mécanique	governor where the centrifugal action of a flyweight assembly is used to sense actual engine speed (input signal, X_R) and provides an output signal, Y_R , without any power amplification régulateur dans lequel un assemblage de masses soumises à des forces centrifuges est utilisé pour détecter la vitesse réelle du moteur (signal d'entrée, X_R) et fournit un signal de sortie, Y_R , sans amplification de puissance	
3.3.1.2	flyweight masselotte	weight which generates centrifugal force necessary for governing with the mechanical governor masse qui génère des forces centrifuges nécessaires au (bon) fonctionnement du régulateur mécanique	—
3.3.1.3	inertia governor régulateur à inertie	governor which utilizes inertial force change due to speed change régulateur qui utilise la variation de la force d'inertie due à un changement de vitesse	—
3.3.1.4	mechanical-hydraulic governor régulateur mécanique à amplification hydraulique	mechanical governor with hydraulic amplification of the output signal Y_R régulateur mécanique à amplification hydraulique du signal de sortie Y_R	

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.1.5	mechanical-pneumatic governor régulateur mécanique à amplification pneumatique	mechanical governor with pneumatic amplification of the output signal Y_R régulateur mécanique à amplification pneumatique du signal de sortie Y_R	—
3.3.1.6	pneumatic governor régulateur pneumatique	governor where the speed input signal or the speed error value is determined by the change of the inlet manifold pressure X_R , and the output signal Y_R may or may not be amplified pneumatically régulateur dans lequel le signal d'entrée de vitesse ou la valeur d'erreur de vitesse est déterminé par la modification de la pression, X_R , dans le collecteur d'admission et le signal de sortie, Y_R , peut passer ou non par un amplificateur pneumatique	
3.3.1.7	hydraulic governor régulateur hydraulique	governor where the speed input signal or the speed error value is determined by the change of hydraulic pressure X_R , and the output signal Y_R may or may not be amplified hydraulically régulateur dans lequel le signal d'entrée de vitesse ou la valeur d'erreur de vitesse est déterminé par la modification de la pression hydraulique, X_R , et le signal de sortie, Y_R , peut passer ou non par un amplificateur hydraulique	—

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.1.8	electronic/ electric governor régulateur électronique/ électrique	governor where the speed input signal X_R is determined by an electronic/electrical input sensor (e.g. by a magnetic pick-up) and the governor electronic output signal Y_R may or may not be electronically/electrically amplified régulateur dans lequel le signal d'entrée de vitesse, X_R , est déterminé par un capteur électronique/électrique (par exemple pick-up électromagnétique), et le signal de sortie du régulateur électronique, Y_R , peut passer ou non par un amplificateur électronique/électrique	 <p>1 Electronic governor Régulateur électronique</p>
3.3.1.9	electro- hydraulic governor régulateur électro- hydraulique	an electronic/electric governor with additional hydraulic amplification of the output signal régulateur électronique/électrique avec une amplification hydraulique supplémentaire du signal de sortie	 <p>1 Electronic governor Régulateur électronique</p>
3.3.1.10	electropneu- matic governor régulateur électro- pneumatique	an electronic/electric governor with additional pneumatic amplification of the output signal régulateur électronique/électrique avec une amplification pneumatique supplémentaire du signal de sortie	—

3.3.2 According to dynamic behaviour (transfer function)

NOTE The dynamic behaviour of the governor depends on the relationship between the output signal and the speed error value (transfer function). This relationship may have different characteristics for different values of the speed-setting signal. The governor types given in 3.3.2 are the most commonly used.

3.3.2 Classification en fonction du comportement dynamique (fonction de transfert)

NOTE Le comportement dynamique du régulateur dépend de la relation entre le signal de sortie et la valeur d'erreur de vitesse (fonction de transfert). Cette relation peut avoir différentes caractéristiques pour différentes valeurs du signal de réglage de la vitesse. Les types de régulateurs indiqués en 3.3.2 sont les plus communément utilisés.

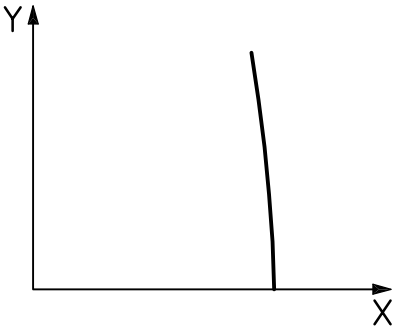
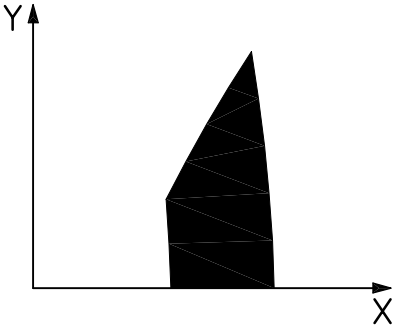
No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
<p>3.3.2.1</p>	<p>proportional governor P governor ^{a b}</p> <p>régulateur proportionnel régulateur P ^{a b}</p>	<p>a governor where the output signal Y_R is proportional to the speed error value</p> <p>NOTE A change in load results in a change of steady-state speed.</p> <p>régulateur dans lequel le signal de sortie, Y_R, est proportionnel à la valeur d'erreur de vitesse</p> <p>NOTE Un changement de la charge provoque un changement de la vitesse en régime permanent du moteur.</p>	
<p>3.3.2.2</p>	<p>proportional integral governor PI governor ^{a b c}</p> <p>régulateur intégral proportionnel régulateur PI ^{a b c}</p>	<p>a governor where the output signal consists of a signal proportional to the speed error value modified by a signal which is proportional to the time integral of that speed error value</p> <p>régulateur dans lequel le signal de sortie consiste en un signal proportionnel à la valeur d'erreur de vitesse modifié par un signal qui est proportionnel à l'intégrale dans le temps de cette valeur d'erreur de vitesse</p>	

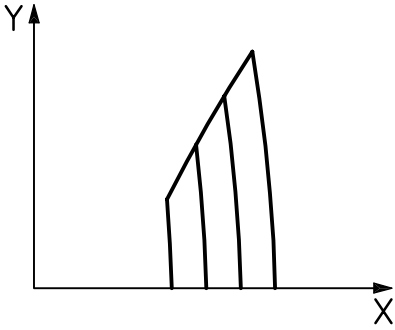
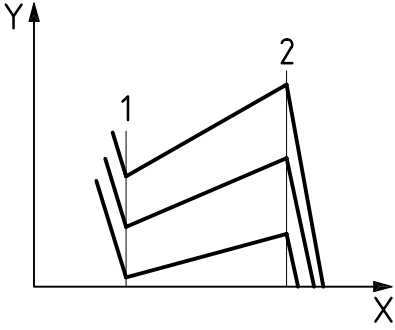
No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.2.3	<p>proportional integral differential governor ^{a b c} PID governor régulateur intégral proportionnel différentiel ^a _{b c} régulateur PID</p>	<p>proportional integral governor which additionally corrects the output signal proportionally to the rate of speed change</p> <p>régulateur intégral proportionnel qui, de plus, corrige le signal de sortie proportionnellement au taux de variation de la vitesse</p>	

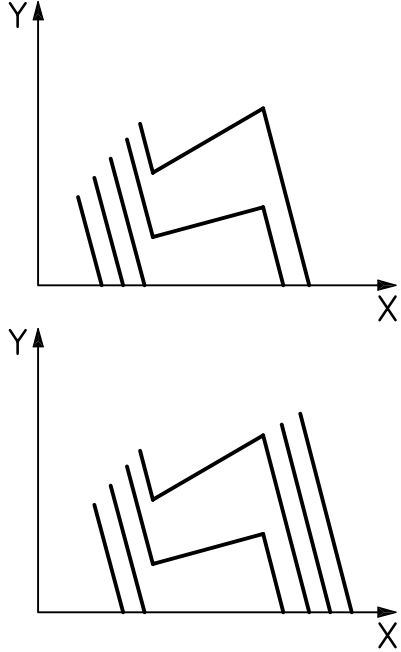
- a For this governor, the speed droop may or may not be adjustable.
 Pour ce type de régulateur, le statisme de vitesse peut être réglable ou non.
- b The transfer function of an idealized governor depends on a slight adjustment of the speed governor signal. The integral action time t_2 (reset time) is the time which can be saved as a result of the proportional increase compared only with the integral behaviour.
 La fonction de transfert d'un régulateur idéal dépend d'un léger réglage du signal du régulateur de vitesse. Le temps d'action par intégration t_2 (temps de réinitialisation) est le temps qui peut être gagné, si l'on compare le résultat de l'augmentation proportionnelle avec le comportement intégral.
- c For this governor, the speed droop is usually 0 %. In order to achieve other values of the droop, a modification is made to the dynamic behaviour. To make parallel operation of RIC engines possible, at least one governor shall also operate as a P-governor unless additional control of load sharing is provided.
 Pour ce type de régulateur, le statisme de vitesse est habituellement nul. Afin d'atteindre d'autres valeurs de statisme, une modification doit être effectuée sur le comportement dynamique. Afin de pouvoir faire fonctionner les moteurs alternatifs à combustion interne en parallèle, l'un au moins des régulateurs doit également fonctionner en tant que régulateur proportionnel, à moins qu'un contrôle supplémentaire de la répartition de charge ne soit fourni.

3.3.3 According to function

3.3.3 Classification selon la fonction

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
<p>3.3.3.1</p>	<p>single-speed governor</p> <p>régulateur à vitesse unique</p>	<p>a governor which regulates at one specified engine speed</p> <p>NOTE 1 In cases where the specified speed is the maximum permissible operating speed, this governor may be called a maximum speed governor.</p> <p>NOTE 2 A typical application for this kind of governor is on generating sets.</p> <p>régulateur qui régule à une seule vitesse moteur déclarée</p> <p>NOTE 1 Dans le cas où la vitesse déclarée est la vitesse maximale admissible, ce régulateur peut être appelé régulateur à vitesse maximale.</p> <p>NOTE 2 Une application typique de ce type de régulateur est son utilisation dans les groupes électrogènes.</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>
<p>3.3.3.2</p>	<p>all-speed governor variable-speed governor</p> <p>régulateur toutes vitesses régulateur à vitesse variable</p>	<p>a governor which regulates at any of the pre-set engine speeds between two predetermined limits</p> <p>NOTE A typical application for this kind of governor is on ships or agricultural tractors.</p> <p>régulateur qui régule à n'importe quelle vitesse moteur sélectionnée entre deux limites prédéterminées</p> <p>NOTE Une application typique de ce type de régulateur est son utilisation sur les navires ou les tracteurs agricoles.</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.3.3	<p>multiple-speed governor</p> <p>régulateur à vitesses multiples</p>	<p>a governor which regulates at any of several predetermined engine speeds</p> <p>NOTE A typical application for this kind of governor is on locomotives.</p> <p>régulateur qui régule à plusieurs vitesses moteur prédéterminées</p> <p>NOTE Une application typique de ce type de régulateur est son utilisation sur les locomotives.</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>
3.3.3.4	<p>idle and limiting speed governor</p> <p>régulateur à vitesses limite et de ralenti</p>	<p>a governor which regulates at the idle and limiting speed of the engine, intermediate speeds being determined by the control lever position and engine power</p> <p>NOTE 1 Other currently used terms are “two-speed governor” and “min-max governor”. (These terms are not to be used in the future.)</p> <p>NOTE 2 The limiting speed is the pre-set maximum speed of the engine (for declared speed see ISO 3046-4).</p> <p>NOTE 3 A typical application for this kind of governor is on road vehicles.</p> <p>régulateur qui régule aux vitesses limite et de ralenti, les vitesses intermédiaires étant déterminées par la position de la crémaillère et la puissance du moteur</p> <p>NOTE 1 Ce type de régulateur est également connu sous le nom de «régulateur à deux vitesses» et «régulateur à mini-maxi». (Ces termes sont à éviter.)</p> <p>NOTE 2 La vitesse limite est la vitesse maximale pré réglée du moteur (pour la vitesse déclarée, voir l'ISO 3046-4).</p> <p>NOTE 3 Une application typique de ce type de régulateur est son utilisation sur les véhicules routiers.</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p> <p>1 Idle speed Vitesse de ralenti</p> <p>2 Limiting speed Vitesse limite</p>

No. N°	Term Terme	Definition Définition	Illustration Illustration
3.3.3.5	<p>combination governor</p> <p>régulateur combiné</p>	<p>a governor which has similar features to an idle and limiting speed governor, but with an extended lower and/or upper control speed range</p> <p>régulateur qui a des caractéristiques similaires au régulateur à vitesses limite et de ralenti, mais comportant une plage de commande de vitesse plus importante inférieure (vers le bas) et/ou supérieure (vers le haut)</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>

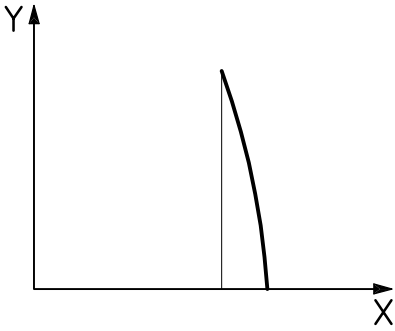
3.4 Speed governing functions

3.4 Fonctions de régulation de la vitesse

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.1	<p>maximum force</p> <p>force maximale</p>	—	<p>maximum value of the force at the output of the governor at any specified position of travel</p> <p>valeur maximale de la force sur l'actionneur de sortie du régulateur, en toute position spécifiée de sa course</p>	—

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.2	<p>maximum torque</p> <p>couple maximal</p>	—	<p>maximum value of the torque at the output of the governor at any specified position of travel</p> <p>valeur maximale du couple disponible sur l'arbre de sortie du régulateur, en toute position spécifiée de sa course</p>	—
3.4.3	<p>governor gain lever ratio</p> <p>gain du régulateur</p>	—	<p>ratio of the governor output signal to the speed error value</p> <p>NOTE The ratio may be constant or variable over the range of governor output signal. For mechanical governors, the lever ratio is the ratio of the control rod travel to the axial travel of the flyweight. This is equivalent to steady state gain in such systems.</p> <p>rapport du signal de sortie du régulateur à la valeur d'erreur de vitesse</p> <p>NOTE Le rapport peut être constant ou variable sur toute la plage du signal de sortie du régulateur. Pour les régulateurs mécaniques, le gain est le rapport de la course de la tringle de manœuvre à la course axiale des masselottes. Dans ce type de système, cela équivaut au gain en régime permanent.</p>	—

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.4	governor drive torque couple d'entraînement du régulateur	—	<p>torque required to drive the speed-sensing elements and other rotating parts of the governor</p> <p>couple requis pour l'entraînement des éléments de détection de vitesse et des autres parties en rotation du régulateur</p>	—
3.4.5	governor power demand exigence en puissance du régulateur	—	<p>power demanded by the governor dependent on the operating conditions of the engine</p> <p>puissance nécessaire au régulateur, qui dépend des conditions de fonctionnement du moteur</p>	—
3.4.6	governor characteristic curves control rod curves courbes caractéristiques du régulateur courbes de la tringle de manœuvre	—	<p>curves which show the relationship between the governor output signal and the steady state speed (fuel pump or engine) for different given operating conditions</p> <p>courbes qui indiquent la relation entre le signal de sortie du régulateur et la vitesse en régime permanent (de la pompe à carburant ou du moteur) pour différentes conditions de fonctionnement données</p>	—

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.7	governor force curves courbes de l'effort du régulateur	—	<p>curves which show the relationship between the governor force and the speed (fuel pump or engine) for different governor flyweight positions</p> <p>courbes qui indiquent la relation entre la force du régulateur et la vitesse (de la pompe à carburant ou du moteur) pour différentes positions des masses du régulateur</p>	—
3.4.8	speed droop statisme de vitesse	δn_{st}	<p>speed difference between the no-load speed and the speed at a given power, at a fixed speed setting, expressed as a percentage of the declared speed</p> $\delta n_{st} = \frac{n_i - n}{n_r} \times 100$ <p>NOTE Previously used terms are “pull-off”, “run-out” and “permanent droop”.</p> <p>différence, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, entre la vitesse à vide déclarée et la vitesse spécifiée pour une puissance donnée, pour un affichage donné de la vitesse</p> $\delta n_{st} = \frac{n_i - n}{n_r} \times 100$ <p>NOTE «rappel», «écart» et «statisme permanent» sont les termes précédemment usités.</p>	 <p>X Engine speed, n Vitesse moteur, n</p> <p>Y Engine power, P Puissance moteur, P</p>

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.9	<p>declared speed droop</p> <p>statisme de vitesse déclarée</p>	δn_{str}	<p>speed difference between the declared no-load speed and the declared speed at declared power, at a fixed speed setting, expressed as a percentage of the declared speed</p> $\delta n_{str} = \frac{n_i - n_r}{n_r} \times 100$ <p>différence, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, entre la vitesse à vide déclarée et la vitesse déclarée à la puissance déclarée, pour un affichage donné de la vitesse</p> $\delta n_{str} = \frac{n_i - n_r}{n_r} \times 100$	—
3.4.10	<p>isochronous governing</p> <p>régulateur isochrone</p>	—	<p>governing system where, for a specified speed setting, the governor maintains one steady-state speed over the power range, i.e. the speed droop is 0 %</p> <p>système de régulation où, pour un réglage de vitesse donné, le régulateur maintient la vitesse en régime permanent dans la gamme de puissance, c'est-à-dire que le statisme de vitesse est nul</p>	—
3.4.11	<p>speed droop governing</p> <p>régulateur du statisme de vitesse</p>	—	<p>governing system where, for a specified speed setting, the speed droop is greater than 0 %</p> <p>système de régulation où, pour un réglage de vitesse donné, le statisme de vitesse est positif</p>	—

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition	Illustration Illustration
3.4.12	minimum sensitivity insensitivity sensibilité minimale seuil d'insensibilité	—	minimum variation of the speed error value which does not produce a change in output signal variation minimale de la valeur d'erreur de vitesse qui ne provoque pas de modification du signal de sortie	—

3.5 Additional governor functions

3.5 Fonctions supplémentaires du régulateur

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.5.1	antistall device dispositif anticalage	—	device to prevent excessive undershoot of engine speed on deceleration dispositif qui empêche la chute excessive de la vitesse du moteur lors d'une décélération
3.5.2	overspeed limiting device dispositif limiteur de survitesse	—	device which controls the fuel supply and/or other parameters when a predetermined speed is exceeded, to protect the engine and driven machinery from damage (also see 4.1 of ISO 3046-6) dispositif de régulation de l'alimentation en carburant et/ou de tout autre paramètre en cas de dépassement d'une vitesse prédéterminée afin de protéger le moteur et les machines entraînées contre tout endommagement (voir l'ISO 3046-6, 4.1)
3.5.3	torque control contrôle du couple	—	modification of the natural maximum fuel delivery curve obtained from the fuel injection system at speeds below the declared speed NOTE Torque control may be provided either by an additional separate device or by components or features within the governor. modification de la courbe classique caractéristique de l'alimentation maximale en carburant obtenue par le système d'injection de carburant pour des vitesses inférieures à la vitesse déclarée NOTE Le contrôle du couple peut être réalisé soit par un dispositif supplémentaire distinct, soit par des composants ou des caractéristiques propres au régulateur.

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.5.4	negative torque control contrôle du couple négatif	—	torque control which decreases fuel delivery with decreasing engine speed contrôle du couple qui fait diminuer le débit de carburant en conjonction avec une diminution de vitesse du moteur
3.5.5	positive torque control contrôle du couple positif	—	torque control which increases fuel delivery with decreasing engine speed contrôle du couple qui fait augmenter le débit de carburant en conjonction avec une diminution de vitesse du moteur
3.5.6	torque control travel course du contrôle du couple	—	maximum change in control rod position as a result of the operation of the torque control device over its speed range modification maximale de la position de la tringle de manœuvre résultant du fonctionnement du dispositif de contrôle du couple sur l'étendue de la gamme de vitesses
3.5.7	additional power limiting device dispositif limiteur de puissance supplémentaire	—	device for limiting the power output of the engine, depending on the application and operating parameters (e.g. manifold pressure, charge air pressure, lubricating oil pressure and temperature, etc.) dispositif permettant de limiter la puissance de sortie du moteur, selon l'application et en fonction des paramètres de fonctionnement (par exemple pression du collecteur, pression de la charge neuve, pression et température de l'huile de lubrification, etc.)
3.5.8	load sensing détection de charge	—	direct measurement or sensing of the engine torque or power mesurage direct ou détection du couple ou de la puissance du moteur
3.5.9	load sharing device dispositif de répartition des charges	—	in the case of engines operating in parallel, coupled either electrically or on a single shaft, an automatic load sharing device may be used to control the share of the total power provided by each engine dans le cas de moteurs fonctionnant en parallèle, à accouplement électrique ou au moyen d'un arbre unique, un dispositif de répartition automatique des charges peut être utilisé pour réguler la répartition de la puissance totale fournie par chaque moteur

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.5.10	load sharing in parallel operation répartition des charges en fonction- nement parallèle	ΔP	<p>difference between the proportion of power supplied by an individual engine and the proportion of the total declared power supplied by all engines, expressed as a percentage</p> $\Delta P = \frac{(P_a - \sum P_a)}{(P_r - \sum P_r)} \times 100$ <p>différence, exprimée en pourcentage, entre la proportion de puissance fournie par un moteur individuel et la proportion de la puissance totale déclarée fournie par tous les moteurs</p> $\Delta P = \frac{(P_a - \sum P_a)}{(P_r - \sum P_r)} \times 100$

3.6 Engine speed**3.6 Vitesse du moteur****3.6.1 Steady state****3.6.1 Régime permanent**

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.6.1.1	engine speed vitesse du moteur	n	<p>number of revolutions of the crankshaft in a given period of time</p> <p>nombre de tours du vilebrequin par unité de temps</p>
3.6.1.2	declared engine speed vitesse déclarée du moteur	n_r	<p>engine speed corresponding to the declared power as shown in ISO 2710-1</p> <p>vitesse du moteur correspondant à la puissance déclarée telle qu'indiquée dans l'ISO 2710-1</p>
3.6.1.3	speed at partial power vitesse à la puissance partielle	n_p	<p>steady state engine speed between the declared speed and the lowest adjustable speed</p> <p>vitesse du moteur en régime permanent entre la vitesse déclarée et la plus petite vitesse affichable</p>
3.6.1.4	lowest adjustable speed plus petite vitesse affichable	n_{pmin}	<p>lowest steady state engine speed which can be selected by the speed setting device with the engine operating on a specified speed/power curve</p> <p>plus petite vitesse du moteur en régime permanent pouvant être sélectionnée par le dispositif de réglage de la vitesse, le moteur fonctionnant sur une courbe vitesse/puissance spécifiée</p>

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.6.1.5	highest adjustable speed plus grande vitesse affichable	n_{pmax}	highest steady state engine speed which can be selected by the speed setting device with the engine operating on a specified speed/power curve plus grande vitesse du moteur en régime permanent pouvant être sélectionnée par le dispositif de réglage de la vitesse, le moteur fonctionnant sur une courbe vitesse/puissance spécifiée
3.6.1.6	no load speed idling speed vitesse à vide vitesse de ralenti	n_i	steady state engine speed without load vitesse du moteur en régime permanent et fonctionnant à vide
3.6.1.7	declared no load speed high idling speed vitesse à vide déclarée vitesse haute de ralenti	n_{ir}	steady state engine speed without load at the same speed setting as for the declared speed vitesse du moteur en régime permanent et fonctionnant à vide, au même affichage de vitesse que pour la vitesse déclarée
3.6.1.8	lowest adjustable no load speed low idling speed plus petite vitesse à vide affichable vitesse basse de ralenti	n_{imin}	lowest steady state engine speed without load at the same speed setting as for the lowest adjustable speed NOTE For generating sets, this speed can be selected by the speed setting device of the speed governor (see ISO 8528-5). plus petite vitesse du moteur en régime permanent, fonctionnant à vide, au même affichage de vitesse que pour la plus petite vitesse réglable NOTE Pour les groupes électrogènes, cette vitesse peut être sélectionnée par le dispositif de réglage de la vitesse du régulateur de vitesse (voir l'ISO 8528-5).
3.6.1.9	highest adjustable no load speed plus grande vitesse à vide affichable	n_{imax}	highest steady state engine speed without load at the same speed setting as for the highest adjustable speed NOTE For generating sets, this speed can be selected by the speed setting device of the speed governor (see ISO 8528-5). plus grande vitesse du moteur en régime permanent, fonctionnant à vide, au même affichage de vitesse que pour la plus grande vitesse réglable NOTE Pour les groupes électrogènes, cette vitesse peut être sélectionnée par le dispositif de réglage de la vitesse du régulateur de vitesse (voir l'ISO 8528-5).
3.6.1.10	range of speed setting plage de réglage de la vitesse	Δn_s	difference between the lowest adjustable no load speed and the highest adjustable no load speed determined by the speed setting device différence entre la plus petite vitesse à vide affichable et la plus grande vitesse à vide affichable, déterminée par le dispositif de réglage de la vitesse

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.6.1.11	downward range plage descendante	Δn_{\min}	<p>difference between the no load speed corresponding to the setting speed and the minimum adjustable no load speed expressed as a percentage of the declared speed</p> $\Delta n_{\min} = \frac{(n_i - n_{i\min})}{n_r} \times 100$ <p>différence, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, entre la vitesse à vide correspondant à la vitesse de réglage et la vitesse à vide minimale affichable</p> $\Delta n_{\min} = \frac{(n_i - n_{i\min})}{n_r} \times 100$
3.6.1.12	upward range plage ascendante	Δn_{\max}	<p>difference between the maximum adjustable no load speed and the no load speed corresponding to the setting speed expressed as a percentage of the declared speed</p> $\Delta n_{\max} = \frac{(n_{imax} - n_i)}{n_r} \times 100$ <p>différence, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, entre la vitesse à vide maximale affichable et la vitesse à vide correspondant à la vitesse de réglage</p> $\Delta n_{\max} = \frac{(n_{imax} - n_i)}{n_r} \times 100$
3.6.1.13	fast idling speed vitesse de ralenti rapide	n_{if}	<p>increased lowest adjustable no load speed</p> <p>NOTE This speed is often used for cold engine start and during engine warming up time. It may be achieved by manual or automatic adjustment.</p> <p>plus petite vitesse à vide affichable augmentée</p> <p>NOTE Cette vitesse est souvent utilisée pour le démarrage à froid des moteurs et durant la période de réchauffement du moteur. Elle peut être obtenue par un réglage manuel ou automatique.</p>
3.6.1.14	speed setting rate of change taux de variation de réglage de la vitesse	V_n	<p>rate at which the speed setting can be changed within the range of speed setting expressed as a percentage of the declared speed setting per second</p> $V_n = \frac{(n_{imax} - n_{imin})}{n_r t} \times 100$ <p>taux de variation potentielle, exprimé en pourcentage de réglage de la vitesse déclarée par seconde, du réglage de la vitesse dans la plage de réglage de cette dernière</p> $V_n = \frac{(n_{imax} - n_{imin})}{n_r t} \times 100$

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.6.1.15	<p>permanent speed change</p> <p>variation permanente de la vitesse</p>	δ_s	<p>difference in steady state speed before and after a load change δn expressed as a percentage of the declared speed</p> $\delta_s = \frac{\delta n}{n_r} \times 100$ <p>différence, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, observée au niveau de la vitesse en régime permanent, avant et après une variation de charge δn</p> $\delta_s = \frac{\delta n}{n_r} \times 100$
3.6.1.16	<p>steady state speed band</p> <p>gamme de vitesse en régime permanent</p>	β_n	<p>width of envelope of oscillation Δn of speed around a mean value at constant power expressed as a percentage of the declared speed</p> $\beta_n = \frac{\Delta n}{n_r} \times 100$ <p>largeur, exprimée en pourcentage de la vitesse déclarée, de la plage d'oscillation Δn de la vitesse autour d'une valeur moyenne à une puissance constante</p> $\beta_n = \frac{\Delta n}{n_r} \times 100$
3.6.1.17	<p>speed droop</p> <p>statisme de vitesse</p>	δn_{st}	<p>see definition 3.4.8</p> <p>voir 3.4.8</p>
3.6.1.18	<p>declared speed droop</p> <p>statisme de vitesse déclarée</p>	δn_{str}	<p>see definition 3.4.9</p> <p>voir 3.4.9</p>

3.6.2 Dynamic conditions

3.6.2 Conditions dynamiques

No. N°	Term Terme	Symbol Symbole	Definition Définition
3.6.2.1	undershoot speed vitesse minimale transitoire	n_{dmin}	minimum transient speed which occurs on change from a lower to a higher power or on a change from higher to lower speed vitesse minimale en régime transitoire, qui provient d'un accroissement de la puissance ou d'une chute de la vitesse affichée
3.6.2.2	overshoot speed vitesse maximale transitoire	n_{dmax}	maximum transient speed which occurs on change from a higher to a lower power or on a change from lower to higher speed vitesse maximale en régime transitoire, qui provient d'une chute de la puissance ou d'un accroissement de la vitesse affichée
3.6.2.3	transient speed difference (from initial speed) différence de vitesse transitoire (par rapport à la vitesse initiale)	δn_{dyn}	temporary speed difference between the undershoot (or overshoot) speed and initial speed n_p during the governing process following load change, expressed as a percentage of the initial speed différence provisoire de vitesse, exprimée en pourcentage de la vitesse initiale, entre la vitesse minimale (ou maximale) transitoire et la vitesse initiale n_p observée lors de la régulation qui suit la variation de charge
3.6.2.4	transient speed difference (on load increase) différence de vitesse transitoire (avec augmentation de la charge)	δn_{dyn}^-	$\delta n_{dyn}^- = \frac{(n_p - n_{dmin})}{n_p} \times 100$
3.6.2.5	transient speed difference (on load decrease) différence de vitesse transitoire (avec diminution de la charge)	δn_{dyn}^+	$\delta n_{dyn}^+ = \frac{(n_{dmax} - n_p)}{n_p} \times 100$

Symbols list Liste des symboles

β_n	3.6.1.16
δn_{dyn}	3.6.2.3
δn_{dyn}^-	3.6.2.4
δn_{dyn}^+	3.6.2.5
Δn_{max}	3.6.1.12
Δn_{min}	3.6.1.11
Δn_s	3.6.1.10
δn_{st}	3.4.8, 3.6.1.17
δn_{str}	3.4.9, 3.6.1.18
ΔP	3.5.10
δ_s	3.6.1.15
n	3.6.1.1
n_{dmax}	3.6.2.2
n_{dmin}	3.6.2.1
n_i	3.6.1.6
n_{if}	3.6.1.13
n_{imax}	3.6.1.9
n_{imin}	3.6.1.8
n_{ir}	3.6.1.7
n_p	3.6.1.3
n_{pmax}	3.6.1.5
n_{pmin}	3.6.1.4
n_r	3.6.1.2
V_n	3.6.1.14
W	3.2.3
X_R	3.2.1
Y_R	3.2.2

Bibliography

- [1] ISO 3046-1, *Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 1: Declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions, and test methods — Additional requirements for engines for general use*
- [2] ISO 3046-4, *Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 4: Speed governing*
- [3] ISO 8528-5:1993, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 5: Generating sets*

Bibliographie

- [1] ISO 3046-1, *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*
- [2] ISO 3046-4, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Performances — Partie 4: Régulation de la vitesse*
- [3] ISO 8528-5:1993, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Partie 5: Groupes électrogènes*

Alphabetical index

- A**
- additional power limiting device 3.5.7
 - all-speed governor 3.3.3.2
 - antistall device 3.5.1
- C**
- combination governor 3.3.3.5
 - control rod curves 3.4.6
- D**
- declared engine speed 3.6.1.2
 - declared no load speed 3.6.1.7
 - declared speed droop 3.4.9, 3.6.1.18
 - downward range 3.6.1.11
- E**
- electrohydraulic governor 3.3.1.9
 - electronic/electric governor 3.3.1.8
 - electropneumatic governor 3.3.1.10
 - engine speed 3.6.1.1
 - engine speed governor 3.1.1
- F**
- fast idling speed 3.6.1.13
 - flyweight 3.3.1.2
- G**
- governor characteristic curves 3.4.6
 - governor drive torque 3.4.4
 - governor force curves 3.4.7
 - governor gain 3.4.3
 - governor input signal 3.2.1
 - governor output signal 3.2.2
 - governor power demand 3.4.5
- H**
- high idling speed 3.6.1.7
 - highest adjustable no load speed 3.6.1.9
- I**
- idle and limiting speed governor 3.3.3.4
 - idling speed 3.6.1.6
 - inertia governor 3.3.1.3
 - insensitivity 3.4.12
 - isochronous governing 3.4.10
- L**
- lever ratio 3.4.3
 - load sensing 3.5.8
 - load sharing device 3.5.9
 - load sharing in parallel operation 3.5.10
 - low idling speed 3.6.1.8
 - lowest adjustable no load speed 3.6.1.8
 - lowest adjustable speed 3.6.1.4
- M**
- maximum force 3.4.1
 - maximum torque 3.4.2
 - mechanical governor 3.3.1.1
 - mechanical-hydraulic governor 3.3.1.4
 - mechanical-pneumatic governor 3.3.1.5
 - minimum sensitivity 3.4.12
 - multiple-speed governor 3.3.3.3
- N**
- negative torque control 3.5.4
 - no load speed 3.6.1.6
- O**
- overshoot speed 3.6.2.2
 - overspeed limiting device 3.5.2
- P**
- P governor 3.3.2.1
 - permanent speed change 3.6.1.15
- PI governor** 3.3.2.2
- PID governor** 3.3.2.3
- pneumatic governor** 3.3.1.6
- positive torque control** 3.5.5
- proportional governor** 3.3.2.1
- proportional integral differential governor** 3.3.2.3
- proportional integral governor** 3.3.2.2
- R**
- range of speed setting 3.6.1.10
- S**
- setting speed 3.2.5
 - setting speed signal 3.2.3
 - single-speed governor 3.3.3.1
 - speed at partial power 3.6.1.3
 - speed droop 3.4.8, 3.6.1.17
 - speed droop governing 3.4.11
 - speed error value 3.2.4
 - speed setting device 3.1.2
 - speed setting rate of change 3.6.1.14
 - steady state speed band 3.6.1.16
- T**
- torque control 3.5.3
 - torque control travel 3.5.6
 - transient speed difference (from initial speed) 3.6.2.3
 - transient speed difference (on load decrease) 3.6.2.5
 - transient speed difference (on load increase) 3.6.2.4
- U**
- undershoot speed 3.6.2.1
 - upward range 3.6.1.12
- V**
- variable-speed governor 3.3.3.2

Index alphabétique

- C**
- contrôle du couple 3.5.3
 - contrôle du couple négatif 3.5.4
 - contrôle du couple positif 3.5.5
 - couple d'entraînement du régulateur 3.4.4
 - couple maximal 3.4.2
 - courbes caractéristiques du régulateur 3.4.6
 - courbes de la tringle de manœuvre 3.4.6
 - courbes de l'effort du régulateur 3.4.7
 - course du contrôle du couple 3.5.6
- D**
- détection de charge 3.5.8
 - différence de vitesse transitoire (avec augmentation de la charge) 3.6.2.4
 - différence de vitesse transitoire (avec diminution de la charge) 3.6.2.5
 - différence de vitesse transitoire (par rapport à la vitesse initiale) 3.6.2.3
 - dispositif anticalage 3.5.1
 - dispositif de réglage de la vitesse 3.1.2
 - dispositif de répartition des charges 3.5.9
 - dispositif limiteur de puissance supplémentaire 3.5.7
 - dispositif limiteur de survitesse 3.5.2
- E**
- exigence en puissance du régulateur 3.4.5
- F**
- force maximale 3.4.1
- G**
- gain du régulateur 3.4.3
 - gamme de vitesse en régime permanent 3.6.1.16
- M**
- masselotte 3.3.1.2
- P**
- plage ascendante 3.6.1.12
 - plage de réglage de la vitesse 3.6.1.10
 - plage descendante 3.6.1.11
 - plus grande vitesse à vide affichable 3.6.1.9
 - plus grande vitesse affichable 3.6.1.5
 - plus petite vitesse à vide affichable 3.6.1.8
 - plus petite vitesse affichable 3.6.1.4
- R**
- régulateur à inertie 3.3.1.3
 - régulateur à vitesse unique 3.3.3.1
 - régulateur à vitesse variable 3.3.3.2
 - régulateur à vitesses limite et de ralenti 3.3.3.4
 - régulateur à vitesses multiples 3.3.3.3
 - régulateur combiné 3.3.3.5
 - régulateur de vitesse du moteur 3.1.1
 - régulateur du statisme de vitesse 3.4.11
 - régulateur électro-hydraulique 3.3.1.9
 - régulateur électronique/électrique 3.3.1.8
 - régulateur électro-pneumatique 3.3.1.10
 - régulateur hydraulique 3.3.1.7
 - régulateur intégral proportionnel 3.3.2.2
 - régulateur intégral proportionnel différentiel 3.3.2.3
 - régulateur isochrone 3.4.10
 - régulateur mécanique 3.3.1.1
 - régulateur mécanique à amplification hydraulique 3.3.1.4
 - régulateur mécanique à amplification pneumatique 3.3.1.5
 - régulateur P 3.3.2.1
 - régulateur PI 3.3.2.2
 - régulateur PID 3.3.2.3
 - régulateur pneumatique 3.3.1.6
 - régulateur proportionnel 3.3.2.1
 - régulateur toutes vitesses 3.3.3.2
 - répartition des charges en fonctionnement parallèle 3.5.10
- S**
- sensibilité minimale 3.4.12
 - seuil d'insensibilité 3.4.12
 - signal de la vitesse de consigne 3.2.3
 - signal de sortie du régulateur 3.2.2
 - signal d'entrée du régulateur 3.2.1
 - statisme de vitesse 3.4.8, 3.6.1.17
 - statisme de vitesse déclarée 3.4.9, 3.6.1.18
- T**
- taux de variation de réglage de la vitesse 3.6.1.14
- V**
- valeur d'erreur de vitesse 3.2.4
 - variation permanente de la vitesse 3.6.1.15
 - vitesse à la puissance partielle 3.6.1.3
 - vitesse à vide 3.6.1.6
 - vitesse à vide déclarée 3.6.1.7
 - vitesse basse de ralenti 3.6.1.8
 - vitesse de consigne 3.2.5
 - vitesse de ralenti 3.6.1.6
 - vitesse de ralenti rapide 3.6.1.13
 - vitesse déclarée du moteur 3.6.1.2
 - vitesse du moteur 3.6.1.1
 - vitesse haute de ralenti 3.6.1.7
 - vitesse maximale transitoire 3.6.2.2
 - vitesse minimale transitoire 3.6.2.1

ICS 01.040.27; 27.020

Price based on 27 pages/Prix basé sur 27 pages