RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

CEI
IEC

TR 61364

Première édition
First edition
1999-07

Nomenclature concernant les machines hydrauliques équipant les centrales hydro-électriques

Nomenclature for hydroelectric powerplant machinery

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No 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 the publisher.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XC

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application et objet 6
1.1 Documents de référence 6
2 Langues 6
3 Principes généraux 6
3.1 Définition des machines hydrauliques et électriques 6
3.2 Commentaires sur la présentation du rapport technique 8
3.3 Représentation schématisée d'une centrale hydro-électrique 8
3.4 Représentation schématisée d'une machine hydraulique 10
4 Définition des types de machines hydrauliques et de vannes 12
4.1 Types de machines hydrauliques 12
4.2 Types de groupes 12
4.3 Description générale des machines hydrauliques 14
4.4 Types de turbines 14
4.5 Types de pompes d'accumulation 24
4.6 Types de pompes-turbines 24
4.7 Types de vannes et organes de fermeture 26
4.8 Régulateur 30
5 Glossaire des éléments de machines hydrauliques 32
5.1 Domaine d'application du glossaire 32
5.2 Termes et descriptions 32
6 Description des différents types de machines hydrauliques 56
6.1 Conduits hydrauliques 56
6.2 Composants des machines hydrauliques 60
6.2.1 Machines radiales 62
6.2.2 Machines diagonales 83
6.2.3 Machines axiales 87
6.2.4 Turbines Pelton 105
6.2.5 Paliers 116
6.3 Liste de termes dans l'ordre alphabétique en russe, allemand, italien et espagnol et numéros d'identification 121
6.3.1 Termes en russe 121
6.3.2 Termes en allemand 127
6.3.3 Termes en italien 133
6.3.4 Termes en espagnol 139
7 Grandeurs de référence 146
7.1 Diamètres de référence 146
7.2 Niveaux de référence 146
8 Dimensions principales 152
8.1 Termes et symboles utilisés pour les machines radiales, diagonales et axiales 152
8.2 Termes et symboles pour les turbines Pelton 162
9 Termes principaux et termes adimensionnels 166
9.1 Termes principaux 166
9.2 Termes adimensionnels 170

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope and object 7
1.1 Reference documents 7
2 Languages 7
3 General Principles 7
3.1 Definitions of hydraulic and electrical machines 7
3.2 Commentary on the presentation of the technical report 9
3.3 Schematic representation of a hydroelectric plant 9
3.4 Schematic representation of a hydraulic machine 11
4 Definition of types of hydraulic machines and valves 13
4.1 Types of hydraulic machines 13
4.2 Types of units 13
4.3 General description of hydraulic machines 15
4.4 Types of turbines 15
4.5 Types of storage pumps 25
4.6 Types of pump-turbines 25
4.7 Types of valves and gates 27
4.8 Control system, regulator or governor 31
5 Glossary of components of hydraulic machines 43
5.1 Scope of glossary 43
5.2 Terms and descriptions 43
6 Description of various types of hydraulic machines 57
6.1 Water passages 57
6.2 Components of hydraulic machines 61
6.2.1 Radial machines 62
6.2.2 Diagonal machines 83
6.2.3 Axial machines 87
6.2.4 Pelton turbines 105
6.2.5 Bearings 116
6.3 List of terms in Russian, German, Italian and Spanish alphabetically arranged and identification numbers 121
6.3.1 Russian terms 121
6.3.2 German terms 127
6.3.3 Italian terms 133
6.3.4 Spanish terms 139
7 Reference data 145
7.1 Reference diameters 147
7.2 Reference levels 147
8 Main dimensions 153
8.1 Terms and symbols for radial, diagonal and axial machines 153
8.2 Terms and symbols for Pelton turbines 163
9 Standard terms and dimensionless terms 167
9.1 Standard terms 167
9.2 Dimensionless terms 171

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

NOMENCLATURE CONCERNANT LES MACHINES HYDRAULIQUES ÉQUIPANT LES CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent rapport technique peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Un rapport technique ne doit pas nécessairement être révisé avant que les données qu'il contient ne soient plus jugées valables ou utiles par le groupe de maintenance.

La CEI 61364, qui est un rapport technique, a été établie par le comité d'études 4 de la CEI: Turbines hydrauliques.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
4/112/CDV	4/123/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Ce document, purement informatif, ne doit pas être considéré comme une Norme internationale.

Le contenu du corrigendum d'août 2000 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

NOMENCLATURE FOR HYDROELECTRIC POWERPLANT MACHINERY

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this technical report may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

Technical reports do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful by the maintenance team.

IEC 61364, which is a technical report, has been prepared by IEC technical committee 4: Hydraulic turbines.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
4/112/CDV	4/123/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

This document which is purely informative is not to be regarded as an International Standard.

The contents of the corrigendum of August 2000 have been included in this copy.

NOMENCLATURE CONCERNANT LES MACHINES HYDRAULIQUES ÉQUIPANT LES CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES

1 Domaine d'application et objet

Le présent rapport technique fournit une nomenclature de base concernant les machines hydrauliques utilisées dans les centrales hydro-électriques et une définition de leurs composants.

L'objet de ce rapport est de

- normaliser les noms des éléments par le choix d'un terme privilégié dans le cas où il en existe plusieurs;
- présenter les éléments d'une façon schématisée afin de faciliter leur identification;
- faciliter la traduction des noms des éléments d'une langue à l'autre.

1.1 Documents de référence

CEI 60041: 1991, Essais de réception sur place des turbines hydrauliques, pompes d'accumulation et pompes-turbines, en vue de la détermination de leurs performances hydrauliques

CEI 60193: 1999, Turbines hydrauliques, pompes d'accumulation et pompes-turbines – Essais de réception sur modèle

CEI 60308: 1970, Code international d'essai des régulateurs de vitesse pour turbines hydrauliques

NOMENCLATURE FOR HYDROELECTRIC POWERPLANT MACHINERY

1 Scope and object

This technical report provides a basic nomenclature for hydraulic machinery used in hydroelectric power stations and defines their components.

The object of the report is to:

- standardize the names of components by giving a preferred name where more than one exists;
- define components diagrammatically to facilitate their identification;
- aid in translation of component names from one language to another.

1.1 Reference documents

IEC 60041: 1991, Field acceptance tests to determine the hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines.

IEC 60193: 1999, Hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines – Model acceptance tests

IEC 60308: 1970, International code for testing of speed governing systems for hydraulic turbines.