

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Communication networks and systems for power utility automation –
Part 7-410: Basic communication structure – Hydroelectric power plants –
Communication for monitoring and control**

**Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes
électriques –
Partie 7-410: Structure de communication de base – Centrales
hydroélectriques – Communication pour le contrôle-commande**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2012 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.



IEC 61850-7-410

Edition 2.0 2012-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Communication networks and systems for power utility automation –
Part 7-410: Basic communication structure – Hydroelectric power plants –
Communication for monitoring and control**

**Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes
électriques –
Partie 7-410: Structure de communication de base – Centrales
hydroélectriques – Communication pour le contrôle-commande**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XB**
CODE PRIX

ICS 33.200

ISBN 978-2-83220-436-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

| | |
|--|----|
| FOREWORD..... | 5 |
| 1 Scope..... | 7 |
| 2 Normative references | 7 |
| 3 Terms and definitions | 7 |
| 4 Abbreviated terms | 7 |
| 5 Logical node classes | 8 |
| 5.1 Logical node groups | 8 |
| 5.2 Interpretation of logical node tables..... | 9 |
| 5.3 Summary of logical nodes to be used in hydropower plants | 11 |
| 5.3.1 General | 11 |
| 5.3.2 Group A – Automatic functions | 11 |
| 5.3.3 Group F – Functional blocks | 11 |
| 5.3.4 Group H – Hydropower specific logical nodes | 11 |
| 5.3.5 Group I – Interface and archiving..... | 12 |
| 5.3.6 Group K – Mechanical and non-electrical primary equipment..... | 13 |
| 5.3.7 Group P – Protection functions | 13 |
| 5.3.8 Group R – Protection related functions | 13 |
| 5.3.9 Group S – Supervision and monitoring..... | 13 |
| 5.3.10 Group X – Switchgear..... | 13 |
| 5.4 Automatic control logical nodes LN group A | 13 |
| 5.4.1 Modelling remarks | 13 |
| 5.4.2 LN: Control mode selection Name: ACTM..... | 14 |
| 5.4.3 LN: Joint control Name: AJCL..... | 14 |
| 5.4.4 LN: PSS 4B filter function Name: APSF | 14 |
| 5.4.5 LN: PSS control, common information Name: APSS | 16 |
| 5.4.6 LN: PSS 2A/B filter function Name: APST..... | 17 |
| 5.5 Functional logical nodes LN Group F | 17 |
| 5.5.1 Modelling remarks | 17 |
| 5.5.2 LN: Functional heartbeat Name: FHBT | 18 |
| 5.5.3 LN: Scheduler Name: FSCH | 18 |
| 5.5.4 LN: Functional priority status Name: FXPS | 18 |
| 5.6 Hydropower specific logical nodes LN group H..... | 19 |
| 5.6.1 Modelling remarks | 19 |
| 5.6.2 LN: Turbine – generator shaft bearing Name: HBRG | 19 |
| 5.6.3 LN: Combinator Name: HCOM..... | 20 |
| 5.6.4 LN: Hydropower dam Name: HDAM..... | 20 |
| 5.6.5 LN: Deflector control Name: HDFL..... | 20 |
| 5.6.6 LN: Dam leakage supervision Name: HDLS | 21 |
| 5.6.7 LN: Electrical brake Name: HEBR..... | 21 |
| 5.6.8 LN: Governor control mode Name: HGOV..... | 21 |
| 5.6.9 LN: Gate position indicator Name: HGPI..... | 22 |
| 5.6.10 LN: Dam gate Name: HGTE..... | 22 |
| 5.6.11 LN: Intake gate Name: HITG..... | 23 |
| 5.6.12 LN: Joint control Name: HJCL..... | 23 |
| 5.6.13 LN: Leakage supervision Name: HLKG | 24 |
| 5.6.14 LN: Water level indicator Name: HLVL..... | 24 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.6.15 | LN: Mechanical brake Name: HMBR | 25 |
| 5.6.16 | LN: Needle control Name: HNDL | 25 |
| 5.6.17 | LN: Water net head data Name: HNHD | 26 |
| 5.6.18 | LN: Dam over-topping protection Name: HOTP | 26 |
| 5.6.19 | LN: Hydropower / water reservoir Name: HRES | 27 |
| 5.6.20 | LN: Hydropower unit sequencer Name: HSEQ | 27 |
| 5.6.21 | LN: Speed monitoring Name: HSPD | 27 |
| 5.6.22 | LN: Surge shaft Name: HSST | 28 |
| 5.6.23 | LN: Guide vanes (wicket gate) Name: HTGV | 29 |
| 5.6.24 | LN: Runner blades Name: HTRB | 29 |
| 5.6.25 | LN: Trash rack Name: HTRK | 30 |
| 5.6.26 | LN: Turbine Name: HTUR | 30 |
| 5.6.27 | LN: Hydropower unit Name: HUNT | 31 |
| 5.6.28 | LN: Valve (butterfly valve, ball valve) Name: HVLV | 32 |
| 5.6.29 | LN: Water control Name: HWCL | 33 |
| 5.7 | Logical nodes for interface and archiving LN group I | 34 |
| 5.7.1 | Modelling remarks | 34 |
| 5.7.2 | LN: Fire detection and alarm Name: IFIR | 34 |
| 5.7.3 | LN: Hand interface Name: IHND | 34 |
| 5.8 | Logical nodes for mechanical and non-electric primary equipment LN group K | 35 |
| 5.8.1 | Modelling remarks | 35 |
| 5.8.2 | LN: Heater, cubicle heater Name: KHTR | 35 |
| 5.9 | Logical nodes for protection functions LN group P | 35 |
| 5.9.1 | Modelling remarks | 35 |
| 5.9.2 | LN: Rotor protection Name: PRTR | 35 |
| 5.10 | Logical nodes for protection related functions LN group R | 36 |
| 5.10.1 | Modelling remarks | 36 |
| 5.10.2 | LN: Field breaker configuration Name: RFBC | 36 |
| 5.11 | Logical nodes for supervision and monitoring LN group S | 36 |
| 5.11.1 | Modelling remarks | 36 |
| 5.11.2 | LN: Supervision of media flow Name: SFLW | 36 |
| 5.11.3 | LN: Supervision of media level Name: SLVL | 37 |
| 5.11.4 | LN: Supervision of the position of a device Name: SPOS | 38 |
| 5.11.5 | LN: Supervision media pressure Name: SPRS | 39 |
| 5.12 | Logical nodes for switchgear LN group X | 41 |
| 5.12.1 | Modelling remarks | 41 |
| 5.12.2 | LN: Switching control for field flashing Name: XFFL | 41 |
| 6 | Data name semantics | 41 |
| 7 | Common data classes | 54 |
| 7.1 | General | 54 |
| 7.2 | Maintenance and operational tag (TAG) | 54 |
| 7.3 | Operational restriction (RST) | 55 |
| 8 | Data attribute semantics | 55 |
| | Bibliography | 59 |
| | Table 1 – Abbreviated terms | 8 |
| | Table 2 – List of logical node groups | 9 |

| | |
|--|----|
| Table 3 – Interpretation of logical node tables..... | 10 |
| Table 4 – Logical nodes for automatic functions..... | 11 |
| Table 5 – Logical nodes representing functional blocks..... | 11 |
| Table 6 – Hydropower specific logical nodes..... | 11 |
| Table 7 – Logical nodes for interface and archiving | 12 |
| Table 8 – Logical nodes for mechanical and non-electric primary equipment..... | 13 |
| Table 9 – Logical nodes for protections..... | 13 |
| Table 10 – Logical nodes for protection related functions..... | 13 |
| Table 11 – Logical nodes for supervision and monitoring | 13 |
| Table 12 – Logical nodes for switchgear | 13 |
| Table 13 – PSS filter comparison..... | 16 |
| Table 14 – Description of data | 41 |
| Table 15 – Semantics of data attributes | 56 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMMUNICATION NETWORKS AND SYSTEMS
FOR POWER UTILITY AUTOMATION –****Part 7-410: Basic communication structure –
Hydroelectric power plants –
Communication for monitoring and control**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61850-7-410 has been prepared by technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007, and constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) The logical nodes in IEC 61850-7-410:2007 that were not specific to hydropower plants have been transferred to IEC 61850-7-4:2010 and have been removed from this edition of IEC 61850-7-410.
- b) The definitions of logical nodes in this edition of IEC 61850-7-410 have been updated using the format introduced in IEC 61850-7-4:2010.
- c) Most of the modelling examples and background information that was included in IEC 61850-7-410:2007 has been transferred to IEC/TR 61850-7-510.

- d) However, this edition of IEC 61850-7-410 includes additional general-purpose logical nodes that were not included in IEC 61850-7-4:2010, but are required in order to represent the complete control and monitoring system of a hydropower plant.

The text of this standard is based on the following documents:

| | |
|--------------|------------------|
| FDIS | Report on voting |
| 57/1274/FDIS | 57/1289/RVD |

Full information on the voting for the approval of this standard 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 2.

A list of all the parts in the IEC 61850 series, published under the general title *Communication networks and systems for power utility automation* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

COMMUNICATION NETWORKS AND SYSTEMS FOR POWER UTILITY AUTOMATION –

Part 7-410: Basic communication structure – Hydroelectric power plants – Communication for monitoring and control

1 Scope

This part of IEC 61850 specifies the additional common data classes, logical nodes and data objects required for the use of IEC 61850 in a hydropower plant.

2 Normative references

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

IEC/TS 61850-2, *Communication networks and systems in substations – Part 2: Glossary*

IEC 61850-7-1, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-1: Basic communication structure – Principles and models*

IEC 61850-7-2:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic information and communication structure – Abstract communication service interface (ACSI)*

IEC 61850-7-3:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-3: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Common data classes*

IEC 61850-7-4:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-4: Basic communication structure – Compatible logical node classes and data object classes*

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the terms and definitions given in IEC 61850-2 apply.

4 Abbreviated terms

The terms listed in Table 1 are used to build concatenated Data Object Names in this document. IEC 61850-7-410 inherits all the abbreviated terms described in Clause 4 of IEC 61850-7-4:2010.

NOTE Data Object Names in the logical nodes representing PSS filter functions follow names in IEEE 421.5 as closely as possible. These names are not included in Table 1.

Table 1 – Abbreviated terms

| Term | Description | Term | Description |
|-------------|---|-------------|---|
| Act | Action, activity, active, activate ^a | Lkg | Leakage |
| Atr | Actuator | Lub | Lubrication |
| BG | Before Gain | Man | Manual (- operation selected) |
| Brg | Bearing | Mnt | Maintenance |
| Brk | Brake | Ndl | Needle (used in Pelton turbines) |
| Bt | Heartbeat | Nhd | Net head |
| BtB | Back-to-Back | Nrm | Normal |
| Cam | Cam, e.g. rotating non-circular disk | Nxt | Next |
| Cap | Capacity, capability ^a | Off | Device disengaged (= off) |
| Cbr | Calibration | On | Device applied (= on) |
| Cff | coefficient | Operate | Operate order to any device |
| Cm | Centimetres | Opn | Open, opened, opening ^a |
| Cmpl | Completed, completion, complete | Pe | Electric power |
| Cnd | Condenser, synchronous compensator | Pmp | Pump |
| CrI | Correlation | Polytr | Polytropic |
| Crp | Creeping, slow movement | Prec | Precondition, initial status |
| Cwb | Crowbar | Prt | Priority |
| De | Remove | PSk | Penstock |
| Deg | Degrees, for angle indication in ° | Pss | PSS, power system stabiliser function |
| Dfl | Deflector (used in Pelton turbines) | Qu | Queue |
| Dia | Diaphragm | Rb | Runner blade |
| Dith | Dither | Reg | Regulation |
| Dn | Down, below, downstream, lowest | Req | Requested |
| Drtb | Draft tube | Rng | Range |
| Droop | Droop | Rpt | Repeat, repetition |
| Dtc | Detection | Rtg | Rating, rated |
| Dvc | Device | Rwy | Runaway, e.g. in runaway speed |
| Dw | Delta Omega | Saf | Safety |
| Ena | Enable, allow operation ^a | Sft | Soft (as in soft start) |
| Fa | “Fire all” sequence (to thyristors) | Shft | Shaft |
| Fbc | Field breaker configuration | Sld | Solidity |
| Fir | Fire | SM | Servo, servo-motor |
| Flm | Flame | SNL | Speed-no-load, connected but not generating |
| Flsh | Flashing (e.g. field flashing) | Spir | Spiral |
| Flt | Fault | Srv | Service |
| Flw | Flow, flowing | Stl | Still, not moving |
| Fst | Fast | Stnd | Stand, standing |
| Gdv | Guide vane | Syn | Synchronous, synchronism |
| Grd | Gradient | Twt | Tailwater, water level at outlet |
| Gte | Gate, dam gate | Tp | Test Point |
| Hd | Head | Trb | Turbine |
| Hwt | Headwater, water level at intake | Trg | Trigger |
| Hys | Hysteresis | Unt | Unit, production unit |
| I | Intermediate | Up | Up, above, upstream, upper |
| J | Joint | Vsi | Voltage stabilizer input |
| Lft | Lifting, lift | Vst | Voltage stabilizer terminal (output) |
| Lo | Low, lower (position) ^a | | |
| Lkd | Locked | | |

^a Extended description of IEC 61850-7-4

5 Logical node classes

5.1 Logical node groups

Logical nodes are grouped together with nodes of similar or related functions having the same first letter. Table 2 shows presently assigned letters, letters marked “reserved” may be used in future extensions to the standard series. Names of logical nodes shall start with the letter of

the group to which the LN belongs. E.g. most of the logical nodes, defined in this document, are specific for hydropower use and thus have names that start with the letter H.

Table 2 – List of logical node groups

| | |
|---|--|
| A | Automatic control functions |
| B | Reserved |
| C | Control functions |
| D | Functions specific to distributed energy resources (DER) |
| E | Reserved |
| F | Logical nodes representing functional blocks |
| G | Generic references |
| H | Functions specific to hydropower plants |
| I | Interface and archiving functions |
| J | Reserved |
| K | Kinetic energy, mechanical devices and equipment |
| L | Physical devices and common logical nodes |
| M | Metering and measurement |
| N | Reserved |
| O | Reserved |
| P | Electrical protections |
| Q | Power quality |
| R | Protection related functions |
| S | Supervision and monitoring |
| T | Sensors and transmitters (including instrument transformers) |
| U | Reserved |
| V | Reserved |
| W | Functions specific to wind power plants |
| X | Switchgear |
| Y | Power transformers |
| Z | Power system equipment |

5.2 Interpretation of logical node tables

The interpretation of the headings for the logical node tables is presented in Table 3.

Table 3 – Interpretation of logical node tables

| Data Object Name | Function of the Data Object |
|-------------------|--|
| Common Data Class | Common Data Class that defines the structure of the Data Object. See IEC 61850-7-3. |
| Explanation | Short explanation of the data and how it is used. |
| T | Transient Data – the status of data with this designation is momentary and shall be logged or reported to provide evidence of their momentary state. Some T may be only valid on a modelling level. The TRANSIENT property of DATA only applies to BOOLEAN process data attributes (FC=ST) of that DATA. Transient DATA is identical to normal DATA, except that for the process state change from TRUE to FALSE no event may be generated for reporting and for logging. |
| M/O | <p>This column defines whether data, data sets, control blocks or services are mandatory (M) or optional (O) for the instantiation of a specific logical node.</p> <p>In some cases a data object can be instantiated; this is marked by “multi”, i.e. Omulti or Mmulti. Instantiation shall be made by numbers 01 to 99, added directly after the data object name. The part of the data object that is instantiated is marked by {inst} in the data object explanation</p> <p>The attributes for data that are instantiated may also be mandatory or optional based on the CDC (Attribute Type) definition in IEC 61850-7-3.</p> <p>Where the letter C is used for “conditional”, at least one of the items of data labelled with C shall be used from each category where C occurs.</p> |

All data object names are listed alphabetically in Clause 8. Despite some overlapping, the data in the logical node classes are grouped for the convenience of the reader into some of the following categories.

Common logical node information

Common logical node information is information independent of the dedicated function represented by the LN class. Mandatory data (M) are common to all LN classes; optional data (O) are valid for a reasonable subset of LN classes.

Status information

Status information is data which shows either the status of the process or of the function allocated to the LN class. This information is produced locally and cannot be changed remotely unless substitution is applicable. Data such as “start” or “trip” are listed in this category. Most of these data are mandatory. The data can only be read and not set from an external source.

Settings

Settings are data which are needed for the function to operate. Since many settings are dependent on the implementation of the function, only a commonly agreed minimum is standardised. They may be changed remotely, but normally not very often. The setting can not always be read back; whether it is possible or not depends on the data class used for the setting.

Measured values

Measured values are analogue data measured from the process or calculated in the functions such as currents, voltages, power, etc. This information is produced locally and cannot be changed remotely unless substitution is applicable.

Controls

Controls are data which are changed by commands such as switchgear state (ON/OFF), tap changer position or reset-able counters. They are typically changed remotely, and are changed during operation much more than settings. Data objects under controls cannot be read back.

5.3 Summary of logical nodes to be used in hydropower plants

5.3.1 General

This document specifies the compatible logical node classes to be used in hydropower plants listed in Tables 4 to 12. For other logical node classes that might be of use also in hydropower plants, see IEC 61850-7-4.

5.3.2 Group A – Automatic functions

Table 4 – Logical nodes for automatic functions

| LN Class | Description |
|----------|---|
| ACTM | Control mode selection. Overall LN for controllers with different possible modes. |
| AJCL | Joint control function, to balance total power from different sources. |
| APSS | PSS Control. Common information of a PSS function. |
| APST | PSS 2A/B filter. Represents a filter according to IEEE 421.5-2005. |
| APSF | PSS 4B filter. Represents a filter according to IEEE 421.5-2005. |

5.3.3 Group F – Functional blocks

Table 5 – Logical nodes representing functional blocks

| LN Class | Description |
|----------|--|
| FHBT | Heart-beat. This LN represents the heart-beat function of a controlling device. I.e. the function used to ensure that a specific device or program in a device is running. |
| FSCH | Scheduler. This LN represents a task scheduler that will perform predefined tasks at given times. |
| FXPS | Functional priority status. This LN is used to specify in which order devices should be started or activated. |

5.3.4 Group H – Hydropower specific logical nodes

Table 6 – Hydropower specific logical nodes

| LN Class | Description |
|----------|--|
| HBRG | Turbine – generator shaft bearing. This LN holds data pertaining to bearings, such as temperatures and lubrication oil flows. |
| HCOM | Combinator (3D-CAM or 2D-CAM), optimises the relation between net head, guide vanes and runner blades. It is used in power plants with Kaplan turbines with moveable runner blades. The combinatory function will also use the FCSD LN to hold the relation curves for different net heads. |
| HDAM | Hydropower dam. A logical node that is used to represent the physical aspects of the dam. |
| HDFL | Deflector control. This logical node represents the deflector control of a Pelton turbine |
| HDLS | Dam leakage supervision. Represents a device that will supervise and give alarm in case of dam leakage. The actual measurement can be based on water flow. |
| HEBR | Electrical brake. This logical node represents an electrical brake system of a turbine. |
| HGPI | Gate position indicator. A device that provides the position of a dam gate. The position is given either as an angular displacement in case of sector gates or as distance from fully closed position in case of straight gates. For aperture gates and valves where the position is given as percent of full opening, either the HVLV or the SPOS logical nodes are recommended. |
| HGOV | Governor control. A logical node that represents the overall control of a turbine governor and the various control modes. |
| HGTE | Dam gate. This LN is intended to hold information about the gate. It can also present a calculated water flow through the gate, in which case the FCSD LN shall be included in the same logical device, to provide the relations. Note that in this LN the position set-point is listed under <i>Controls</i> instead of <i>Settings</i> . The normal way of controlling a gate is to send a position set-point. |

| LN Class | Description |
|----------|--|
| HITG | Intake gate. This LN can be used to represent intake gates. The gates will almost never be placed in any other position than fully closed or fully open. However to cater for step-wise or other controls, the gate is normally provided with a number of position switches. |
| HJCL | Power plant joint control function. In plants with more than one gate or several turbines, this LN will represent the joint control function that is used to supervise the total water flow or to maintain a constant water level. The LN shall be instantiated to provide one instance for each gate and each turbine to be supervised. |
| HLKG | Leakage supervision. This LN can be used to measure any leakage in the plant, it is more generic than HDLS |
| HLVL | Water level indicator. The LN represents the water level sensing device. The output is a distance including an offset from a base level (commonly the distance above sea). |
| HMBR | Mechanical brake for the generator shaft. This is a LN for the brake control. The brake is used for stopping the unit during shut-down and to hold the shaft still, once the unit is stopped. |
| HNDL | Needle control. A specialised LN that represents the control of needles in Pelton turbines. |
| HNHD | Net head data. A LN that can be used to present the calculated net head data (difference between upper and lower water levels) in a hydropower plant. |
| HOTP | Dam overtopping protection. A protection function that will act by opening one or more gates in case of a risk for overtopping the dam. The protection will sometimes include its own water measurement device; hence an optional measured value for water level. |
| HRES | Water reservoir. A logical node that is used to represent the logical function of a reservoir. If the content is to be calculated, the FSCD LN shall be used to provide the relation between water level and content. |
| HSEQ | Start / stop sequencer. A simple LN that only presents what the sequencer is doing (inactive – starting – stopping) and in case it is active, what step it is presently working on. |
| HSPD | Speed monitoring. This LN is normally located in a stand-alone logical device, separated from but monitoring the turbine governor. It will also act as a placeholder for various speed limits and set-points used by the start sequencer and other control functions. |
| HSST | Surge shaft or surge tank. A function that is used to mitigate pressure surges in the system. |
| HTGV | Guide vanes (wicket gate). This logical node represents the physical device of guide vanes in a hydropower turbine. |
| HTRB | Runner blades. This logical node represents the physical device of runner blades in e.g. a Kaplan turbine where the runner blades can be controlled. |
| HTRK | Trash rack, used to prevent floating debris getting into the turbine. |
| HTUR | Turbine. This logical node holds extended rating plate data for a turbine in a hydropower plant. |
| HUNT | Hydropower production unit. This LN represents the physical device of the turbine and generator combination in a hydropower plant. It is intended as an extended rating plate that allows temporary settings of data. It also acts as a placeholder for the current operating conditions of the unit. |
| HVLV | Valve. This logical node represents a large valve, e.g. a valve in a penstock, butterfly or ball type valve. |
| HWCL | Water control function. This LN will represent one physical device that can modify the water flow through the plant, either a gate or a turbine. In case of a plant with a joint control function, the HJCL LN will provide the flow set-point to be used by HWCL. |

5.3.5 Group I – Interface and archiving

Table 7 – Logical nodes for interface and archiving

| LN Class | Description |
|----------|--|
| IFIR | Generic fire detection and alarm function. |
| IHND | Generic physical human – machine interface. E.g. a push-button or another physical device that can be used as input to a controller. |

5.3.6 Group K – Mechanical and non-electrical primary equipment

Table 8 – Logical nodes for mechanical and non-electric primary equipment

| LN Class | Description |
|----------|--|
| KHTR | Heater. The LN represents a heater, cubicle heater or any other heater that can be controlled. |

5.3.7 Group P – Protection functions

NOTE Most of the logical nodes that represent protective functions are defined in the substation part of the document series.

Table 9 – Logical nodes for protections

| LN Class | Description |
|----------|---|
| PRTR | Rotor protection. Field short-circuit protection. |

5.3.8 Group R – Protection related functions

Table 10 – Logical nodes for protection related functions

| LN Class | Description |
|----------|------------------------------|
| RFBC | Field breaker configuration. |

5.3.9 Group S – Supervision and monitoring

Table 11 – Logical nodes for supervision and monitoring

| LN Class | Description |
|----------|--|
| SFLW | Media flow supervision. This logical node represents a generic media flow supervision system that can provide alarm and trip signals. In an application, the LN shall be instantiated with one instance per flow being measured. |
| SLEV | Media level supervision. This logical node represents a generic level supervision system that can provide alarm and trip signals. In an application, the LN shall be instantiated with one instance per surface being measured. |
| SPOS | Device position supervision. This logical node represents a generic position supervision system that can provide alarm and trip signals. In an application, the LN shall be instantiated with one device being measured. |
| SPRS | Media pressure supervision. This logical node represents a generic pressure supervision system that can provide alarm and trip signals. In an application, the LN shall be instantiated with one instance per pressure point being measured. |

5.3.10 Group X – Switchgear

Table 12 – Logical nodes for switchgear

| LN Class | Description |
|----------|---|
| XFFL | Field flashing. A logical node to represent the switching control for start excitation (field flashing) of a generator. |

5.4 Automatic control logical nodes LN group A

5.4.1 Modelling remarks

Logical nodes in this group are intended for automatic control functions of general use, i.e. not for any specific area of technology. The logical nodes APSS, APST and APSF below are intended for use in power system stabilizer (PSS) control functions used for large generators.

5.4.2 LN: Control mode selection

Name: ACTM

Logical node ACTM shall be used to present information about different control modes of any control or regulating system. One logical node ACTM must be created for each available control mode.

| ACTM class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| Flt | SPS | Fault in the controller {inst} | | Mmulti |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| ModAct | SPC | If TRUE this mode is active | | M |

5.4.3 LN: Joint control

Name: AJCL

The joint control logical node is used to co-ordinate the power production of a power plant with more than one production unit. The joint control function will normally try to optimise the power production between units already in operation. In this control mode, the power plant can be controlled as a single unit. The data attributes shall be instantiated to provide one instance per generating unit to be included in the joint control. Compare also with the HJCL logical node, which can be used to control water flow through a single object of a hydropower plant. Instantiated parts shall be defined in the extended private parts.

| AJCL class | | | | |
|--|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| Unt | SPS | Generation unit {inst} contributing (true = contributing) | | Omulti |
| RSpt | SPS | Raise set-point in IED for unit {inst} | T | Omulti |
| LSpt | SPS | Lower set-point in IED for unit {inst} | T | Omulti |
| Measured values | | | | |
| PwrOut | MV | Contributing power output of the plant (included in the joint control) | | O |
| PwrOutTot | MV | Total power output of the plant | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| JCtlTag | TAG | Joint Control Maintenance tag affixed to the equipment | | O |
| UntSpt | APC | Set-point for unit {inst} | | Omulti |
| UntStr | SPC | Generation unit {inst} start | | Omulti |
| UntStop | SPC | Generation unit {inst} stop | | Omulti |
| UntTag | TAG | Maintenance tag affixed to the unit {inst} | | Omulti |
| CmdBlk | SPC | Block operation | | O |
| NOTE When both active power set-point (DA:AJCL.UntSpt) in logical node AJCL and active power setpoint (DA:HJCL.ClcPwrSpt) in logical node HJCL are used for power control, only one of the data attributes can be active the other has to be in tracking mode. Use prefixes W for active power and Var for reactive power control. E.g. W_AJCL and Var_AJCL. | | | | |

5.4.4 LN: PSS 4B filter function

Name: APSF

This logical node shall be used to represent a PSS 4B filter as given by the IEEE 421.5-2005. It is possible to use the generic filter function FFIL of IEC 61850-7-4 as an alternative,

however the data object names will then not match the names of variables in the IEEE document. See reference [5]¹ for more details on PSS functions.

| APSF class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Controls | | | | |
| InputLIHz | APC | Test Input Low- and intermediate frequency | | O |
| InputHHz | APC | Test Input high frequency | | O |
| Status Information | | | | |
| HiLim | SPS | High limit reached, PSS - filter output | | O |
| LoLim | SPS | Low limit reached, PSS - filter output | | O |
| LHiLim | SPS | High limit reached, LF output | | O |
| LLoLim | SPS | Low limit reached, LF output | | O |
| IHiLim | SPS | High limit reached, IF output | | O |
| ILoLim | SPS | Low limit reached, IF output | | O |
| HHiLim | SPS | High limit reached, HF output | | O |
| HLoLim | SPS | Low limit reached, HF output | | O |
| Measured values | | | | |
| Out | MV | Output of PSS - filter | | O |
| OutL | MV | Output of Low Frequency part | | O |
| OutI | MV | Output of Intermediate Frequency part | | O |
| OutH | MV | Output of High Frequency part | | O |
| OutLBG | MV | Output of Low Frequency part before gain | | O |
| OutIBG | MV | Output of Intermediate Frequency part before gain | | O |
| OutHBG | MV | Output of High Frequency part before gain | | O |
| ErrTerm | MV | Error term | | O |
| Settings | | | | |
| KL | ASG | Proportional gain LF (Low Frequency) | | M |
| KL1 | ASG | Proportional gain LF positive | | M |
| KL2 | ASG | Proportional gain LF negative | | M |
| KL11 | ASG | Lead gain LF positive | | M |
| KL17 | ASG | Lead gain LF negative | | M |
| TL1Tms | ING | Time constant TL1 (low frequency positive) | | M |
| TL2Tms | ING | Time constant TL2 (low frequency positive) | | M |
| TL3Tms | ING | Time constant TL3 (low frequency positive) | | M |
| TL4Tms | ING | Time constant TL4 (low frequency positive) | | M |
| TL5Tms | ING | Time constant TL5 (low frequency positive) | | M |
| TL6Tms | ING | Time constant TL6 (low frequency positive) | | M |
| TL7Tms | ING | Time constant TL7 (low frequency negative) | | M |
| TL8Tms | ING | Time constant TL8 (low frequency negative) | | M |
| TL9Tms | ING | Time constant TL9 (low frequency negative) | | M |
| TL10Tms | ING | Time constant TL10 (low frequency negative) | | M |
| TL11Tms | ING | Time constant TL11 (low frequency negative) | | M |
| TL12Tms | ING | Time constant TL12 (low frequency negative) | | M |
| VLMMax | ASG | Maximum limit set-point LF | | M |
| VLMIn | ASG | Minimum limit set-point LF | | M |
| KI | ASG | Proportional gain IF (Intermediate Frequency) | | M |
| KI1 | ASG | Proportional gain IF positive | | M |
| KI2 | ASG | Proportional gain IF negative | | M |
| KI11 | ASG | Lead gain IF positive | | M |
| KI17 | ASG | Lead gain IF negative | | M |
| T11Tms | ING | Time constant T11 (intermediate frequency positive) | | M |
| T12Tms | ING | Time constant T12 (intermediate frequency positive) | | M |
| T13Tms | ING | Time constant T13 (intermediate frequency positive) | | M |
| T14Tms | ING | Time constant T14 (intermediate frequency positive) | | M |
| T15Tms | ING | Time constant T15 (intermediate frequency positive) | | M |
| T16Tms | ING | Time constant T16 (intermediate frequency positive) | | M |
| T17Tms | ING | Time constant T17 (intermediate frequency negative) | | M |
| T18Tms | ING | Time constant T18 (intermediate frequency negative) | | M |
| T19Tms | ING | Time constant T19 (intermediate frequency negative) | | M |
| T110Tms | ING | Time constant T110 (intermediate frequency negative) | | M |
| T111Tms | ING | Time constant T111 (intermediate frequency negative) | | M |

¹ Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

| APSF class | | | | |
|------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| TI12Tms | ING | Time constant TI12 (intermediate frequency negative) | | M |
| VIMax | ASG | Maximum limit set-point IF | | M |
| VIMin | ASG | Minimum limit set-point IF | | M |
| KH | ASG | Proportional gain HF (High Frequency) | | M |
| KH1 | ASG | Proportional gain HF positive | | M |
| KH2 | ASG | Proportional gain HF negative | | M |
| KH11 | ASG | Lead gain HF positive | | M |
| KH17 | ASG | Lead gain HF negative | | M |
| TH1Tms | ING | Time constant TH1 (high frequency positive) | | M |
| TH2Tms | ING | Time constant TH2 (high frequency positive) | | M |
| TH3Tms | ING | Time constant TH3 (high frequency positive) | | M |
| TH4Tms | ING | Time constant TH4 (high frequency positive) | | M |
| TH5Tms | ING | Time constant TH5 (high frequency positive) | | M |
| TH6Tms | ING | Time constant TH6 (high frequency positive) | | M |
| TH7Tms | ING | Time constant TH7 (high frequency negative) | | M |
| TH8Tms | ING | Time constant TH8 (high frequency negative) | | M |
| TH9Tms | ING | Time constant TH9 (high frequency negative) | | M |
| TH10Tms | ING | Time constant TH10 (high frequency negative) | | M |
| TH11Tms | ING | Time constant TH11 (high frequency negative) | | M |
| TH12Tms | ING | Time constant TH12 (high frequency negative) | | M |
| VHMax | ASG | Maximum limit set-point HF | | M |
| VHMin | ASG | Minimum limit set-point HF | | M |

A comparison between data object names of FFIL and corresponding names in IEEE 421.5-2005 are listed in Table 13.

Table 13 – PSS filter comparison

| FFIL | LoPg | LoNg | MePg | MeNg | HiPg | HiNg |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Kp | KL1 | KL2 | KI1 | KI2 | KH1 | KH2 |
| KId | KL11 | KL17 | KI11 | KI17 | KH11 | KH17 |
| KIlg | not used |
| T1 | TL1 | TL7 | TI1 | TI7 | TH1 | TH7 |
| T1Id | TL2 | TL8 | TI2 | TI8 | TH2 | TH8 |
| T2 | TL3 | TL9 | TI3 | TI9 | TH3 | TH9 |
| T2Id | TL4 | TL10 | TI4 | TI10 | TH4 | TH10 |
| T3 | TL5 | TL11 | TI5 | TI11 | TH5 | TH11 |
| T3Id | TL6 | TL12 | TI6 | TI12 | TH6 | TH12 |

5.4.5 LN: PSS control, common information

Name: APSS

This logical node shall be used to represent common information and settings of a power system stabilizing (PSS) function.

| APSS class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| BlkPss | SPC | Blocking of the PSS | | M |
| Status Information | | | | |
| PssAct | SPS | PSS is in action | | M |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |

| Measured values | | | | |
|------------------------|-----|---|--|---|
| VRefErr | MV | Reference voltage error | | O |
| Settings | | | | |
| PreSelPss | SPG | Pre-select PSS 4B if true, Pre-select PSS2A/2B if false | | O |
| PwrMinSet | ASG | Minimum power setting | | O |
| VMax | ASG | Maximum stator voltage | | O |
| AmpMin | ASG | Minimum stator current | | O |
| HzDTmms | ING | Frequency variation derivation time constant | | O |
| HzVaMax | ASG | Maximum frequency variation | | O |
| RsDITmms | ING | Time delay for reset | | O |
| VMin | ASG | Minimum stator voltage | | O |
| VIntTmms | ING | Voltage integration time | | O |

5.4.6 LN: PSS 2A/B filter function

Name: APST

This logical node shall be used to represent a PSS 2A/B filter as given by the IEEE 421.5-2005. It is possible to use the generic filter function FFIL of IEC 61850-7-4 as an alternative; however, the data object names will then not match the names of variables in IEEE document.

| APST class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Controls | | | | |
| InDw | APC | Test Input $\Delta\omega$ | | O |
| InPe | APC | Test Input Pe | | O |
| Status Information | | | | |
| VsiMaxLim | SPS | Input High Limit{inst} reached | | Omulti |
| VsiMinLim | SPS | Input Low Limit{inst} reached | | Omulti |
| VstMaxLim | SPS | Output High Limit reached | | O |
| VstMinLim | SPS | Output Low Limit reached | | O |
| Measured values | | | | |
| ActualPe | MV | Actual electrical Power | | M |
| ActualDw | MV | Actual $\Delta\omega$ | | M |
| ActualTp | MV | Actual output Test-point {inst} | | Omulti |
| Out | MV | PSS output | | M |
| Settings | | | | |
| T1Tms | ING | Time constant T1, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T2Tms | ING | Time constant T2, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T3Tms | ING | Time constant T3, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T4Tms | ING | Time constant T4, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T10Tms | ING | Time constant T10, according to IEEE 421.5-2005 | | C |
| T11Tms | ING | Time constant T11, according to IEEE 421.5-2005 | | C |
| Ks1 | ASG | Gain Ks1, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T8Tms | ING | Time constant T8, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T9Tms | ING | Time constant T9, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| N | ING | Ramptrack overall degree N, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| M | ING | Ramptrack lowpass degree M, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| Ks3 | ASG | Gain Ks3, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| T7Tms | ING | Time constant T7, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| Ks2 | ASG | Gain Ks2, according to IEEE 421.5-2005 | | M |
| TwTms | ING | Time constant wash out Tw{inst}, according to IEEE 421.5-2005 | | Mmulti |
| VsiMaxLimSpt | ASG | Input High Limit{inst} set-point | | Omulti |
| VsiMinLimSpt | ASG | Input Low Limit{inst} set-point | | Omulti |
| VstMaxLimSpt | ASG | Output High Limit set-point | | O |
| VstMinLimSpt | ASG | Output Low Limit set-point | | O |
| ScaleDw | ASG | Scaling for Test Input $\Delta\omega$ | | O |
| ScalePe | ASG | Scaling for Test Input Pe | | O |

5.5 Functional logical nodes

LN Group F

5.5.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents various types of control function blocks. Logical node classes of this type do include some form of control algorithm. The LN's will normally be part of a logical device providing overall functionality within the system.

5.5.2 LN: Functional heartbeat

Name: FHBT

Logical node FHBT shall be used to represent a heartbeat. This logical node is used to validate that a task is still running. FHBT should be used with FXOT as a trip function.

| FHBT class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Bt | SPS | Heartbeat | | M |
| Cnt | INS | Heartbeat counter, no overflow action, starting at zero | | O |
| Settings | | | | |
| DIONtmms | ING | Delay on | | O |
| DIOffTmms | ING | Delay Off | | O |

5.5.3 LN: Scheduler

Name: FSCH

Logical node FSCH shall be used to represent a task scheduler. The task scheduler is used to replace the operator when there are repetitive tasks or tasks on set dates in a calendar.

| FSCH class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| Settings | | | | |
| DateStr | TSG | Start Date for task {inst} | | Mmulti |
| Controls | | | | |
| TaskOn | SPC | Task {inst} ON | | Mmulti |
| Auto | SPC | Automatic / manual operation | | M |

5.5.4 LN: Functional priority status

Name: FXPS

This functional logical node represents the functional priority status of equipments or controller.

Examples of equipments are pumps, thermal elements, valves, and fans. In the case of controllers, this node may be used to control modular redundancy or in step controllers.

The control mode CtlMod determines which type of algorithm is used to determine the order with which the equipment or controller are used.

The master priority StrPrt of each equipment or controller determines in what order the master token is passed when the CtlMod is in Alternate mode.

The priority status will indicate where every piece of equipment is located in the start priority.

| FXPS class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|--|----------------------------|--------|------------|---|--------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------------|---|------------------|---|---------|---|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StndQuSts | ENS | Standing in Starting queue{inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Standing in Starting queue</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>First</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Second</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Third</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Fourth</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Fifth</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Standing in Starting queue | Value | First | 1 | Second | 2 | Third | 3 | Fourth | 4 | Fifth | 5 | | | | | | | | |
| Standing in Starting queue | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| First | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Second | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Third | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fourth | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fifth | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Controls | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CtlMod | ENC | Control mode for establishing a priority | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Control Mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>None</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Master/Slave</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lead/Lag</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FIFO</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>LIFO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Alternate - FIFO</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Alternate - LIFO</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Shuffle</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> | Control Mode | Value | None | 1 | Master/Slave | 2 | Lead/Lag | 3 | FIFO | 4 | LIFO | 5 | Alternate - FIFO | 6 | Alternate - LIFO | 7 | Shuffle | 8 | | |
| Control Mode | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Master/Slave | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lead/Lag | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIFO | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LIFO | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - FIFO | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - LIFO | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shuffle | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StrPrt | ENC | Start Priority{inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Start Priority</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priority 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Priority 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Priority 3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Priority 4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Priority 5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Start Priority | Value | Priority 1 | 1 | Priority 2 | 2 | Priority 3 | 3 | Priority 4 | 4 | Priority 5 | 5 | | | | | | | | |
| Start Priority | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priority 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priority 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priority 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priority 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priority 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6 Hydropower specific logical nodes LN group H

5.6.1 Modelling remarks

This group of logical nodes covers functions that are specific for hydropower plants. Some may also be used for utility water supply systems or other types of larger reservoirs.

5.6.2 LN: Turbine – generator shaft bearing Name: HBRG

Logical node HBRG shall be used to represent the physical device bearing. It can be used to represent both thrust and guide bearings. One instance shall be used per bearing.

| HBRG class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---|--------------|-------|---------|---|------------------|---|-----------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------------------|---|----------|---|--------|---|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OpTmh | INS | Operation time | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrgTyp | ENS | Type of bearing | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bearing type</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>General</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Generator thrust</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Generator guide</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Turbine thrust</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Turbine guide</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Combined guide and thrust</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Gear-box</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Clutch</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Bearing type | Value | General | 0 | Generator thrust | 1 | Generator guide | 2 | Turbine thrust | 3 | Turbine guide | 4 | Combined guide and thrust | 5 | Gear-box | 6 | Clutch | 7 | | |
| Bearing type | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| General | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator thrust | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator guide | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbine thrust | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbine guide | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combined guide and thrust | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gear-box | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clutch | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TmpAlm | SPS | Bearing temperature alarm | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OilTmphI | SPS | Lubrication oil temperature alarm | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6.3 LN: Combinator

Name: HCOM

Logical node HCOM shall be used to represent the function that optimises the relation between net head, guide vane and runner blade positions in order to achieve best possible efficiency. It is normally a part of the governor logical device and the functionality is based on one or more 2-D curves. If more than one curve is defined, one instance shall be used per curve.

| HCOM class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| CrIAIm | SPS | Correlation deviation alarm | | O |
| Settings | | | | |
| CrvSet | CSG | Definition of three-dimensional curve as set of two-dimensional curves | | O |
| Controls | | | | |
| RbPosPct | APC | Runner blade position set-point | | M |

5.6.4 LN: Hydropower dam

Name: HDAM

Logical node HDAM shall be used to represent the dam of a hydropower plant. It is basically used to provide a reference tag for the dam holding basic design information. In case the functional aspect of the dam shall be represented, the logical node HRES shall be used, see 5.6.19.

| HDAM class | | | | | |
|----------------------------|-------------------|--|---|-----|--------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | |
| Data Objects | | | | | |
| Setting information | | | | | |
| DamTyp | ENG | Type of dam (construction) | | M | |
| | | Dam Type | | | Value |
| | | Concrete structure | | | 1 |
| | | Stone core | | | 2 |
| | | Earth core | | | 3 |
| | | Mixed or special design | | | 4 |
| Fused dam | 5 | | | | |

5.6.5 LN: Deflector control

Name: HDFL

Logical node HDFL shall be used to represent the deflector control of a Pelton turbine.

| HDFL class | | | | |
|---------------------------|-------------------|---|---|----------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | Shall be inherited from Logical-Node Class (see IEC 61850-7-2). | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| OpCnt | INS | Operation counter | | O |
| Loc | SPS | Local operation selected | | M |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| PosCls | SPS | Closed end position reached (deflector cannot move further) | | C ¹ |
| PosOpn | SPS | Open end position reached (deflector cannot move further) | | C ¹ |
| Mvm | SPS | Deflector is moving | | O |
| Stuck | SPS | Device is blocked through external influence | | O |
| DflMan | SPS | Manual operation of deflector is active | | O |
| Settings | | | | |
| OpnLim | RST | Opening limit of deflector position (temporary restriction) | | O |
| ClsLim | RST | Closing limit (temporary restriction) | | O |
| Incr | ASG | Increment of position change for open / close commands | | O |
| Measured values | | | | |
| PosPct | MV | Deflector position given as 0 % to 100 % | | C ² |

| HDFL class | | | | |
|---|-------------------|---|---|----------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| PosDeg | MV | Deflector position given as 0 ° to 90 ° | | C ² |
| Flw | MV | Calculated liquid flow through the deflector [m ³ / s] | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| PosSpt | APC | Deflector position set-point | | O |
| Opn | SPC | Deflector to full open position | | O |
| Cls | SPC | Deflector to full closed position | | O |
| PosChg | ENC | Change deflector position (stop, raise, lower) | | C ² |
| PosChgIncr | BSC | Incremental change of position | | C ² |
| BlkOpn | SPC | Block opening of the deflector | | O |
| BlkCls | SPC | Block closing of the deflector | | O |
| For data attributes with conditions C ¹ , one or both may be used, however the use of at least one is mandatory. Data attributes with conditions C ² are optional, but if used, only one can be selected. | | | | |

5.6.6 LN: Dam leakage supervision

Name: HDLS

Logical node HDLS shall be used to represent a leakage supervision system for a dam.

| HDLS class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| OpCnt | INS | Operation counter | | O |
| LkgAlm | SPS | Leakage alarm level reached | | M |
| Settings | | | | |
| LkgAlmVal | ASG | Alarm level set-point for leakage | | M |
| Measured values | | | | |
| Flw | MV | Water flow at point of measurement [m ³ /s] | | O |

5.6.7 LN: Electrical brake

Name: HEBR

Logical node HEBR shall be used to represent the physical device of an electrical brake. The brake is used to stop the rotation of the shaft during power down of the unit using electric power.

| HEBR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| BrkOn | SPS | Brake function is active | | O |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| Operate | SPC | Command to operate device | | M |
| BlkOn | SPC | Brake function blocked | | O |

5.6.8 LN: Governor control mode

Name: HGOV

Logical node HGOV shall be used to present information about different control modes of a turbine governor. One logical node HGOV must be created for each possible operation mode.

| HGOV class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Flt | SPS | Fault in the controller | | O |
| Measured values | | | | |
| Out | MV | Output of the controller | | M |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| ModAct | SPC | If TRUE this mode is active | | O |
| ExSptEna | SPC | If TRUE use external set-point | | O |
| Settings | | | | |
| Droop | ASG | Droop | | O |

5.6.9 LN: Gate position indicator

Name: HGPI

Logical node HGPI shall be used to represent a physical device that provides the position of a gate. It shall be used for gates where the full open position (or fully closed position) is dependent on the actual upper water level of the dam. The position is given either as a distance for straight gates or as an angular displacement for sector gates.

| HGPI class | | | | |
|--|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| PosUp | SPS | Upper end position reached | | M |
| PosDn | SPS | Lower end position reached | | M |
| Measured values | | | | |
| GtePosRad | MV | Gate position given as angular displacement (rad) | | C |
| GtePosDeg | MV | Gate position given as angular displacement (degrees) | | C |
| GtePosCm | MV | Gate position given as distance from full closed (cm) | | C |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| NOTE For data attributes with conditions C, normally only one would be used. | | | | |

5.6.10 LN: Dam gate

Name: HGTE

Logical node HGTE shall be used to represent a dam gate. It is intended for gates where the full open or full closed position is dependent on the water level of the dam. For gates inserted in a dam in such a way that the upper water level is always above the upper part of the gate, the valve logical node (HVLV) is recommended. For calculation of water flow, a FCSD logical node that holds the relation between water level, opening and flow, should be included in the same logical device.

| HGTE class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| PosUp | SPS | Upper end position reached (gate cannot move further) | | M |
| PosDn | SPS | Lower end position reached (gate cannot move further) | | M |
| Mvm | SPS | Gate is moving | | O |
| GteBlk | SPS | Gate is blocked (cannot move from present position) | | O |
| Settings | | | | |
| GteTyp | ENG | Type of gate | | O |

| HGTE class | | | | | |
|------------------------|-------------------|--|--------------|---|-----|
| Data Object Name | Common Data class | Explanation | | T | M/O |
| | | Gate type | Value | | |
| | | Vertical gate | 1 | | |
| | | Radial gate | 2 | | |
| | | Sector gate | 3 | | |
| | | Needle gate | 4 | | |
| GteUpLim | RST | Upper limit of gate position (temporary restriction) | | | O |
| GteLoLim | RST | Lower limit of gate position (temporary restriction) | | | O |
| Incr | ASG | Increment of position change for raise / lower commands | | | O |
| Measured values | | | | | |
| Flw | MV | Calculated water flow through the gate [m ³ /s] | | | O |
| Controls | | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | | O |
| Opn | SPC | Gate to full open position | | | O |
| Cls | SPC | Gate to full closed position | | | O |
| PosChg | ENC | Change gate position (stop, raise, lower) | | | C |
| PosChgIncr | BSC | Change gate position incrementally | | | C |
| Tag | TAG | Maintenance tag affixed to the device | | | O |
| BlkOpn | SPC | Block opening of the gate | | | O |
| BlkCls | SPC | Block closing of the gate | | | O |

5.6.11 LN: Intake gate

Name: HITG

Logical node HITG shall be used to model the intake gates. If operated they will be either raised fully or lowered fully, mid positions are not used during continuous operation. However, start sequencers might need to operate the gate at different speeds during different parts of the movement or keep the gate at a certain position for some time, before continuing movement. To cater for this, intake gates are often provided with position switches. In order to not limit the number of switches, the position switches can be instantiated.

| HITG class | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | |
| Data Objects | | | | | |
| Status information | | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | | O |
| PosStep | INS | Integer representing the position | | | O |
| PosUp | SPS | Upper end position reached (gate cannot move further) | | | M |
| PosDn | SPS | Lower end position reached (gate cannot move further) | | | M |
| Mvm | SPS | Gate is moving | | | O |
| GteBlk | SPS | Gate is blocked (cannot move from present position) | | | O |
| Controls | | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | | O |
| Opn | SPC | Gate to full open position | | | O |
| Cls | SPC | Gate to full closed position | | | O |
| BlkOpn | SPC | Block opening of the gate | | | O |
| BlkCls | SPC | Block closing of the gate | | | O |

5.6.12 LN: Joint control

Name: HJCL

Logical node HJCL shall be used when a hydropower plant is operated in a constant water flow or a constant upper water level mode. That is, the power production level is subordinated to the water control. The joint control logical node is used to co-ordinate the water flow through the plant, through turbines as well as gates. The joint control function will normally try to optimise the power output for a given flow. It can open or close gates that are not blocked from operation, it can increase or decrease the active power from turbines but it cannot start or stop a unit. Some data objects may be instantiated to provide one set of objects per turbine and gate to be included in the joint control. Compare also with the HWCL logical node, which can be used to control a single object.

| HJCL class | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|----------------|--------|------------------------|---|--|---|-----------------------------------|---|--|---|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMax | SPS | Total maximum flow reached | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMin | SPS | Total minimum flow reached | | O | | | | | | | | |
| FlwMax | SPS | Maximum flow through the controlled object (gate or turbine) | | O | | | | | | | | |
| FlwMin | SPS | Minimum flow through the controlled object | | O | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | SPS | Flow and level control settings in conflict | | O | | | | | | | | |
| Gte | SPS | Contributing gate{inst} (true = contributing) | | Omulti | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMaxLim | ASG | Maximum flow limit (Maximum allowed flow) | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMinLim | ASG | Minimum flow limit (Minimum allowed flow) – can be 0. | | O | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | ASG | Maximum allowed flow through the controlled object | | O | | | | | | | | |
| FlwMinLim | ASG | Minimum allowed flow through the controlled object | | O | | | | | | | | |
| Measured values | | | | | | | | | | | | |
| ClcFlw | MV | Calculated water flow through the controlled object (gate or turbine) | | M | | | | | | | | |
| ClcNhd | MV | Calculated net head (distance between upper and lower water levels) | | O | | | | | | | | |
| ClcTotFlw | MV | Calculated total water flow through the plant | | O | | | | | | | | |
| Controls | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O | | | | | | | | |
| PosChg | ENC | Change position of gate{inst} (stop – raise – lower) | T | Omulti | | | | | | | | |
| ActPwrR | SPC | Increase active power (open guide vanes) {inst} | T | Omulti | | | | | | | | |
| ClcPwrSpt | APC | Calculated active power set-point{inst} | | Omulti | | | | | | | | |
| ClcGteSpt | APC | Calculated gate{inst} set-point (Note) | | Omulti | | | | | | | | |
| ActPwrL | SPC | Decrease active power (close guide vanes) {inst} | T | Omulti | | | | | | | | |
| HdrCtlMod | ENC | To indicate the control mode of the function <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Operating mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (no joint control)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Upper water level set-point control mode</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total flow set-point control mode</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Operating mode | Value | Off (no joint control) | 1 | Upper water level set-point control mode | 2 | Total flow set-point control mode | 3 | | O |
| Operating mode | Value | | | | | | | | | | | |
| Off (no joint control) | 1 | | | | | | | | | | | |
| Upper water level set-point control mode | 2 | | | | | | | | | | | |
| Total flow set-point control mode | 3 | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | APC | Total water flow set-point [m ³ /s] | | O | | | | | | | | |
| JCtlTag | TAG | Joint control maintenance tag affixed to the equipment | | O | | | | | | | | |
| LevSpt | APC | Upper water controllable level set-point [m] | | O | | | | | | | | |
| UntTag | TAG | Maintenance tag affixed to the unit {inst} | | Omulti | | | | | | | | |
| CmdBlk | SPC | Block operation | | O | | | | | | | | |
| The gate set-point unit shall be the same as provided by the HGPI logical node, i.e. cm, degrees or radians. | | | | | | | | | | | | |

5.6.13 LN: Leakage supervision

Name: HLKG

Logical node HLKG shall be used to represent a leakage supervision system for any purpose.

| HLKG class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| OpCnt | INS | Operation counter | | O |
| LkgAlm | SPS | Leakage alarm | | M |
| Settings | | | | |
| LkgAlmVal | ASG | Alarm level for leakage | | M |
| Measured values | | | | |
| Flw | MV | Measured water (liquid) flow | | O |

5.6.14 LN: Water level indicator

Name: HLVL

Logical node HLVL shall be used to represent a water level indicator. The principles of measurement might vary, but the level will normally be given with an accuracy of 0,01 m. In

order to compare different level measurements above and below the plant, an offset from a base level is added to the local measurement. The water level measurement is a typical example of situation where substitution of the measured value is commonly used, the measurement device is often blocked from operation e.g. by ice.

For a simple level measurement of e.g. a tank, where the level can be expressed as a percentage of full tank, the TLVL logical node should be used instead of HLVL.

| HLVL class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Stuck | SPS | Device is blocked through external influence | | O |
| Settings | | | | |
| LevOfs | ASG | Offset from power plant base level | | O |
| Measured values | | | | |
| LevM | MV | Water level at the point of measuring (including offset if given)[m] | | M |

5.6.15 LN: Mechanical brake

Name: HMBR

Logical node HMBR shall be used to represent the physical device brake. The brake is used to stop the rotation of the shaft during power down of the unit.

| HMBR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| BrkOn | SPS | Brakes are applied (on) | | O |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| BrkOff | SPS | Brakes are disengaged (off) | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| Operate | SPC | Command to operate device | | M |
| OpRs | SPC | Reset a previous issued Operate command | | M |
| BlkOn | SPC | Brake blocked | | O |

5.6.16 LN: Needle control

Name: HNDL

Logical node HNDL shall be used to represent the control of turbine needles for Pelton type turbines.

| HNDL class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| AOfsCam | SPS | A-servo offset CAM function is activated | | O |
| NdlMan | SPS | Manual selection of number of needles is active | | O |
| NdlErr | INS | Servo loop fault, Pelton turbine needle (needle number returned) | | O |
| NdlAct | SPS | Indication of which needles{inst} are active | | Omulti |
| NdlOpTmh | INS | Accumulated operation time of each needle{inst} | | Omulti |
| Measurements | | | | |
| Flw | MV | Water flow through the controlled object (m ³ /s) | | O |
| FlwPct | MV | Water flow through the controlled object (% of rated flow) | | O |

| HNHL class | | | | |
|------------------|-------------------|---|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| Settings | | | | |
| NdlManNum | ING | Manual number of needles, when in manual needle control | | O |
| Crv | CSG | Characteristic curve | | O |
| NdlMaxNum | ING | Maximum number of needle insertion | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| Auto | SPC | Automatic / manual operation | | O |
| NdlAutSel | INC | Auto selection of number of active needles, select | | O |
| NdlManSel | SPC | Manual selection of number of active needles, select | | O |
| OfsCamEna | SPC | Enable runner offset | | O |
| Operate | SPC | Command to operate device | | O |
| Stop | SPC | Stop command | | O |

5.6.17 LN: Water net head data

Name: HNHD

Logical node HNHD shall be used to represent a function that calculates and presents net head data and some related information. The input measured values will in most cases be derived from logical nodes of class HLVL.

Separate logical nodes of HNHD class shall be used depending on the purpose of the net head value. The value used for control of a turbine will normally be based on measurements taken inside the intake gate and at the tail-race outlet. If a net head value is to be used for general water control, the measurements are taken at some distance from the power plant, both upstream and downstream.

| HNHD class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Stuck | SPS | Device is blocked through external influence | | O |
| Settings | | | | |
| LevOfs | ASG | Offset from power plant base level | | O |
| Metered values | | | | |
| Nhd | MV | Calculated Nethead | | M |
| DifPres | MV | Calculated Differential water pressure across trashrack | | O |

5.6.18 LN: Dam over-topping protection

Name: HOTP

Logical node HOTP shall be used to represent an over-topping protection for the dam. The normal action of the protection, when engaged, is to open one or more gates to full open position. One instance should be provided for each gate that is to be controlled.

| HOTP class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-----|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| OpLev | SPS | Operation level reached | T | M |
| Settings | | | | |
| OpSpt | ASG | Operation level set-point | | M |
| RsDITmm | ING | Reset Operate delay time in minutes | | O |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | SPC | Resetable operation counter | | O |
| CmdBlk | SPC | Block the function from operation | | O |

5.6.19 LN: Hydropower / water reservoir**Name: HRES**

Logical node HRES shall be used to represent the functional aspect of the reservoir in a hydropower plant. The HRES logical node does not represent the physical aspect of the dam.

| HRES class | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|----------|------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Settings | | | | |
| MaxLev | ASG | Maximum allowed water level | | O |
| RegLevHi | ASG | Highest level during normal regulation mode | | O |
| RegLevLo | ASG | Lowest level during normal regulation mode | | O |
| MinLev | ASG | Minimum allowed water level | | O |
| VImCap | ASG | Maximum volume of the reservoir | | O |
| VImCrv | CSG | Curve to define relation between level and volume | | O |
| Measured values | | | | |
| VIm | MV | Calculated volumetric content [m ³] | | M |

5.6.20 LN: Hydropower unit sequencer**Name: HSEQ**

Logical node HSEQ shall be used to represent actions of the unit sequencer. The logical node HSEQ should be instantiated for each dedicated sequence (e.g. start, stop, etc.). It will be part of the unit controller logical device.

| HSEQ class | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|----------|------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| PrecSeq | SPS | Preconditions for sequence fulfilled | | O |
| SeqAct | SPS | The sequence is active | | O |
| PrecStep | SPS | Preconditions for step {inst} fulfilled | | Omulti |
| StepPos | INS | Active step within the sequence | | O |
| StepTmOut | SPS | Step {inst} time-out | | Omulti |
| SeqTmOut | SPS | Sequence time-out | | O |
| SeqCmpl | SPS | Sequence completed | T | M |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| StepOp | SPC | Step by step mode enabled | | O |
| StrCmd | SPC | Start order to the sequence | | M |
| StrNxt | SPC | Start next step | | O |
| Settings | | | | |
| StepLimTms | ING | Time limit (s) for step{inst} | | Omulti |
| SeqLimTms | ING | Time limit (s) for complete sequence | | O |

5.6.21 LN: Speed monitoring**Name: HSPD**

Logical node HSPD shall normally be part of a stand-alone logical device. It may act as a protective backup of the governor frequency control, but mainly as a placeholder for various speed limits and set-points used by the start sequencer and other functions.

NOTE Some of the data objects are modified to allow instantiation if more than one object of the same type is required.

| HSPD class | | | | |
|---|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| SpdSrc | INS | Speed sensor {inst} fault | | Omulti |
| StdStl | SPS | Stand still detection | | O |
| SpdCrp | SPS | Creep detection | | O |
| SpdBrk | SPS | Brake operation allowed {inst} | | Omulti |
| SpdLub | SPS | Point of operation{inst} for lubrication system | | Omulti |
| SpdLft | SPS | Point of operation{inst} for lift pump (high pressure oil system) | | Omulti |
| SpdRb | SPS | speed at which runner blades at start angle is reached | | O |
| SpdExt | SPS | Point of operation for excitation system breaker | | O |
| SpdSyn | SPS | Point of operation for synchronising | | O |
| SpdOv | SPS | Over-speed detection {inst} | | Omulti |
| SpdMOv | SPS | Mechanical over-speed detection {inst} | | Omulti |
| DirRot | SPS | Direction of rotation | | O |
| Settings | | | | |
| SpdCrpSpt | ASG | Creep detection setting | | O |
| SpdBrkSpt | ASG | Braking allowed setting {inst} | | Omulti |
| SpdLubSpt | ASG | Lubrication system operation setting {inst} | | Omulti |
| SpdLftSpt | ASG | Lift pump operation setting | | Omulti |
| SpdRbSpt | ASG | Start angle setting | | O |
| SpdExtSpt | ASG | Excitation breaker operation setting | | O |
| SpdSynSpt | ASG | Synchronisation setting | | O |
| SpdStlSpt | ASG | Standstill detection limit | | O |
| SpdHysSpt | ASG | Hysteresis limit | | O |
| SpdOvSpt | ASG | Over-speed detection setting {inst} | | Omulti |
| Measured values | | | | |
| Spd | MV | Rotational speed of the shaft [s ⁻¹] | | C |
| SpdPct | MV | Rotational speed of the shaft [%] | | C |
| Controls | | | | |
| SpdCrpCtl | SPC | Creep detection, TRUE = enabled | | O |
| Condition C: only one data object should be used. | | | | |

5.6.22 LN: Surge shaft

Name: HSST

This logical node is used to represent a surge shaft. The surge shaft is a protection device mainly used against water-hammer effect. It behaves as a free surface for wave reflection where the water level is a function of the discharge time history. If its cross-section area is relatively small, it is usually called surge tank. This logical node can also represent air vessels. Air vessels are used for mitigating pressure fluctuations induced in hydraulic systems by pumps, vortex shedding, valves, etc. Most of the measured section data objects can be logically estimated if the parameters of the settings sections are known. Levels and heads are more comprehensive when equally referenced.

| HSST class | | | | |
|---------------------|-------------------|---|---|-------|
| Data Object Name | Common data class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LNInstance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data objects | | | | |
| Settings | | | | |
| DiaHdLos | ASG | Head losses at the diaphragm | | O |
| PipeHd | ASG | Head at the trijunction (piezometric head) | | O |
| TnkDsSch | ASG | Surge tank discharge | | O |
| DiaHd | ASG | Absolute pressure at the diaphragm | | O |
| GasHd | ASG | Head of the gas | | C |
| GasVlm | ASG | Volume of the gas | | C |

| HSST class | | | | |
|--|-------------------|---|---|-------|
| Data Object Name | Common data class | Explanation | T | M/O/C |
| PipeArea | ASG | Linking pipe cross section area | | O |
| DiaArea | ASG | Diaphragm contracted cross section area | | O |
| TnkArea | CSG | Surge tank cross section area at the elevation TnkLev | | O |
| DiaLosCff | ASG | Diaphragm losses coefficient | | O |
| DiaLev | ASG | Diaphragm elevation | | O |
| PolytrCff | ASG | Polytropic coefficient | | C |
| HdrTnkTyp | ENG | Surge Tank type (0=Surge Tank; 1=Surge Shaft; 2=Air Vessel) | | M |
| Condition C: These data objects are optional if HdrTnkTyp = 2 (Air Vessel), otherwise they are not applicable. | | | | |

5.6.23 LN: Guide vanes (wicket gate)

Name: HTGV

Logical node HTGV shall be used to represent the physical device of guide vanes (wicket gate) related to a hydropower turbine. In case of individually controlled guide vanes, it is possible to instantiate the data objects for each guide vane.

| HTGV class | | | | |
|--|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| PosCls | SPS | Gate closed | | O |
| PosOpn | SPS | Gate full open | | O |
| PosSNL | SPS | Gate speed no load position | | O |
| SMLkdCls | SPS | Servomotor {inst} locked closed in position | | Omulti |
| SMLkdMnt | SPS | Servomotor {inst} locked in maintenance position | | Omulti |
| PinAlm | SPS | Shear pin {inst} alarm | | Omulti |
| RodAlm | SPS | Buckling rod {inst} alarm | | Omulti |
| DvWrn | SPS | Gate deviation {inst} warning | | Omulti |
| DvAlm | SPS | Gate deviation {inst} alarm | | Omulti |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| PosSpt | APC | Position set-point | | O |
| DithAct | SPC | Activate dither | | O |
| Settings | | | | |
| PosSNLSet | ASG | Gate in speed no load position setting | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Gate deviation {inst} warning (margin) | | Omulti |
| DvAlmSpt | ASG | Gate deviation {inst} alarm (margin) | | Omulti |
| CbrRng | ASG | Calibration range | | O |
| ClsLim | RST | Closing limit (temporary restriction) | | O |
| ClsLimHys | ASG | Closing limit hysteresis | | O |
| ClsTmsSet | ING | Closing time (s) | | O |
| OpnTmsSet | ING | Opening time (s) | | O |
| DithOfs | ASG | Dither offset | | O |
| Measured values | | | | |
| PosPct | MV | Position {inst} as percent of full opening [%] | | Cmulti |
| PosDeg | MV | Position {inst} as opening angle [deg] | | Cmulti |
| SMPres | MV | Servo motor pressure to move the guide vane {inst} [mPa] | | Omulti |
| Condition: either PosPct or PosDeg per Position instance shall be used but not both. | | | | |

5.6.24 LN: Runner blades

Name: HTRB

Logical node HTRB shall be used to represent the physical device of runner blades of a Kaplan type turbine where runner blades positions can be measured. If required, some data objects may be instantiated to provide separate data objects for each runner blade.

| HTRB class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| PosCls | SPS | Runner blades closed | | O |
| PosOpn | SPS | Runner blades open | | O |
| PosSNL | SPS | Runner speed no load position | | O |
| DvWrn | SPS | Runner blade{inst} deviation warning | T | Omulti |
| DvAlm | SPS | Runner blade {inst} alarm | T | Omulti |
| Settings | | | | |
| PosSNLSet | ASG | Runner blade start position setting | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Runner blade deviation {inst} warning (margin) | | Omulti |
| DvAlmSpt | ASG | Runner blade deviation {inst} alarm (margin) | | Omulti |
| Measured values | | | | |
| PosDeg{inst} | MV | Position {inst} in degrees | | O |
| PosPct{inst} | MV | Position {inst} in percent | | O |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |

5.6.25 LN: Trash rack

Name: HTRK

Logical node HTRK shall be used to represent the physical device of a trash rack.

| HTRK class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| DifPresAlm | SPS | Differential pressure alarm | | O |
| Settings | | | | |
| DifPresSpt | ASG | Differential pressure alarm setting | | O |
| Measured values | | | | |
| DifPres | MV | Differential pressure across trash rack | | M |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |

5.6.26 LN: Turbine

Name: HTUR

Logical node HTUR shall be used to represent the physical device of a turbine in a hydro-power plant. The logical node serves as an extended rating plate only, for any operational status and runtime information, the logical node HUNT shall be used.

| HTUR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| OpTmh | INS | Operation time [h] | | O |
| RotDir | ENS | Rotational direction (Clockwise Counter-clockwise Unknown) | | O |
| RotDirPmp | ENS | Direction of rotation in pump mode – if different from RotDir (Clockwise Counter-clockwise Unknown) | | O |
| Settings | | | | |
| TrbTyp | ENG | Turbine type (Francis, Helice, Kaplan, Pelton, Pump-Turbine) | | M |
| SpdRtg | ASG | Turbine rated speed [s ⁻¹] | | M |
| TrbInert | ASG | Turbine moment of inertia J [kgm ²] | | O |
| TrbTrsSpd | ASG | Maximum transient overspeed [s ⁻¹] | | O |
| TrbRwySpd | ASG | Runaway speed [s ⁻¹] | | O |
| PwrRtgTrb | ASG | Rated power in turbine mode [MW] | | O |
| PwrRtgPmp | ASG | Rated power in pump mode [MW] | | O |
| FlwRtgTrb | ASG | Rated flow in turbine mode [m ³ /s] | | O |
| FlwRtgPmp | ASG | Rated flow in pump mode [m ³ /s] | | O |
| NhdRtgTrb | ASG | Rated net head in turbine mode [m] | | O |

| HTUR class | | | | |
|------------------|-------------------|---|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| NhdRtgPmp | ASG | Rated net head in pump mode [m] | | O |
| SpirMaxPres | ASG | Spiral case maximum pressure [Pa] | | O |
| DrtbMaxPres | ASG | Draft tube maximum pressure [Pa] | | O |
| ShftPres | ASG | Shaft seal water input rated pressure [Pa] | | O |
| ShftFlw | ASG | Shaft seal water input rated flow [m ³ /s] | | O |
| ShftLkg | ASG | Shaft seal leakage rated flow [m ³ /s] | | O |
| GdvPres | ASG | Guide vane (needle) rated oil pressure [Pa] | | O |
| DflPres | ASG | Blade (deflector) rated oil pressure [Pa] | | O |
| GdvMinClsTms | ING | Guide vane (needle) minimum closing time [s] | | O |
| DflMinClsTms | ING | Blade (deflector) minimum closing time [s] | | O |

5.6.27 LN: Hydropower unit

Name: HUNT

Logical node HUNT shall be used to represent the physical device of a hydropower production unit, that is, a generator and turbine combination with control equipment. It can be seen as an extended name-plate, which allows temporary settings of data. The logical node holds information about the present operational status of the unit. The logical node is also used to receive commands to change operating status of the unit.

| HUNT class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--|-------------------------|-------|--|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---|--|---|--|---|---------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|---|----------------------------------|----|-------------|----|--|---|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iner | INS | Inertia of the unit (sum of turbine and generator inertia) [kgm ²] | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpSt | ENS | Status of the unit (numbers above 20 are free for user specific requests). <table border="1" data-bbox="582 1182 1268 1512"> <thead> <tr> <th>Operational condition</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Blocked from operation (disabled)</td><td>1</td></tr> <tr><td>Stopped (needs control sequence to start)</td><td>2</td></tr> <tr><td>Starting (start-up in progress)</td><td>3</td></tr> <tr><td>Auxiliaries started (for pump turbine operation)</td><td>4</td></tr> <tr><td>Generator running (speed no load, not excited)</td><td>5</td></tr> <tr><td>Generator energised (speed no load, excited)</td><td>6</td></tr> <tr><td>Synchronised, normal conditions</td><td>7</td></tr> <tr><td>Stopping (shut-down in progress)</td><td>8</td></tr> <tr><td>Creeping (slow movement)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Ready for start (at stand-still)</td><td>10</td></tr> <tr><td>Discharging</td><td>11</td></tr> </tbody> </table> | Operational condition | Value | Blocked from operation (disabled) | 1 | Stopped (needs control sequence to start) | 2 | Starting (start-up in progress) | 3 | Auxiliaries started (for pump turbine operation) | 4 | Generator running (speed no load, not excited) | 5 | Generator energised (speed no load, excited) | 6 | Synchronised, normal conditions | 7 | Stopping (shut-down in progress) | 8 | Creeping (slow movement) | 9 | Ready for start (at stand-still) | 10 | Discharging | 11 | | M |
| Operational condition | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blocked from operation (disabled) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopped (needs control sequence to start) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Starting (start-up in progress) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auxiliaries started (for pump turbine operation) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator running (speed no load, not excited) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator energised (speed no load, excited) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronised, normal conditions | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopping (shut-down in progress) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Creeping (slow movement) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ready for start (at stand-still) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharging | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpMod | ENS | Operating mode of the unit. <table border="1" data-bbox="582 1550 1268 1747"> <thead> <tr> <th>Operational mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Generating mode</td><td>1</td></tr> <tr><td>Synchronous condenser mode</td><td>2</td></tr> <tr><td>Pumping mode (for pumped storage)</td><td>3</td></tr> <tr><td>Launching mode (back-to-back start of another unit)</td><td>4</td></tr> <tr><td>Discharge mode</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> | Operational mode | Value | Generating mode | 1 | Synchronous condenser mode | 2 | Pumping mode (for pumped storage) | 3 | Launching mode (back-to-back start of another unit) | 4 | Discharge mode | 5 | | M | | | | | | | | | | | | |
| Operational mode | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating mode | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronous condenser mode | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pumping mode (for pumped storage) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Launching mode (back-to-back start of another unit) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharge mode | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GridMod | ENS | Grid mode e.g. the actual grid the unit meets when CB synchronises to the grid. <table border="1" data-bbox="555 1809 1279 1960"> <thead> <tr> <th>Grid mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Normal conditions (normal frequency and voltage)</td><td>1</td></tr> <tr><td>Islanded (varying frequency and / or voltage)</td><td>2</td></tr> <tr><td>Line charging (black net start)</td><td>3</td></tr> <tr><td>Local supply (no external network available)</td><td>4</td></tr> </tbody> </table> | Grid mode | Value | Normal conditions (normal frequency and voltage) | 1 | Islanded (varying frequency and / or voltage) | 2 | Line charging (black net start) | 3 | Local supply (no external network available) | 4 | | O | | | | | | | | | | | | | | |
| Grid mode | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Normal conditions (normal frequency and voltage) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Islanded (varying frequency and / or voltage) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Line charging (black net start) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Local supply (no external network available) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GridOpSt | ENS | Grid operational status, i.e. if there is a disturbance or not <table border="1" data-bbox="555 1998 1279 2110"> <thead> <tr> <th>Grid operational status</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Normal conditions (no disturbance)</td><td>1</td></tr> <tr><td>Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level)</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> | Grid operational status | Value | Normal conditions (no disturbance) | 1 | Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level) | 2 | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grid operational status | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Normal conditions (no disturbance) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| HUNT class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|---|-----------------|-------|------|---|----------------------------|---|------------------------|---|------------|---|----------------------|---|---------------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|----|-------------|----|----------------------|----|-------------------------|----|---------------------|----|-----------|----|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PSS control (PSS controller override) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PaOpnMod | SPS | Partial opening in condenser mode | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LimAct | SPS | Turbine limitation is activated | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StopVlv | SPS | Stop valve position | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrRtgLim | RST | Temporary limitation of power output | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VRtgLim | RST | Temporary limitation of operating voltage | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgLim | RST | Temporary limitation of water flow | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxFlwRtg | ASG | Rated maximum water flow per unit [m ³ /s] | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxSpdLim | ASG | Maximum allowed rotational speed | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Controls | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ReqSt | ENC | Requested state from operator (numbers above 20 are free for user specific requests) | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>State requested</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Stop</td><td>1</td></tr> <tr><td>Speed no load, not excited</td><td>2</td></tr> <tr><td>Speed no load, excited</td><td>3</td></tr> <tr><td>Generating</td><td>4</td></tr> <tr><td>Generating condenser</td><td>5</td></tr> <tr><td>Prepared for start in generating mode</td><td>6</td></tr> <tr><td>Prepared for start in pump mode</td><td>7</td></tr> <tr><td>Pump condenser by SFC</td><td>8</td></tr> <tr><td>Pump condenser by back-to-back</td><td>9</td></tr> <tr><td>Pump condenser by self-excitation</td><td>10</td></tr> <tr><td>Pump by SFC</td><td>11</td></tr> <tr><td>Pump by back-to-back</td><td>12</td></tr> <tr><td>Pump by self-excitation</td><td>13</td></tr> <tr><td>Emergency shut-down</td><td>14</td></tr> <tr><td>Discharge</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> | State requested | Value | Stop | 1 | Speed no load, not excited | 2 | Speed no load, excited | 3 | Generating | 4 | Generating condenser | 5 | Prepared for start in generating mode | 6 | Prepared for start in pump mode | 7 | Pump condenser by SFC | 8 | Pump condenser by back-to-back | 9 | Pump condenser by self-excitation | 10 | Pump by SFC | 11 | Pump by back-to-back | 12 | Pump by self-excitation | 13 | Emergency shut-down | 14 | Discharge | 15 | | |
| State requested | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stop | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Speed no load, not excited | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Speed no load, excited | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating condenser | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prepared for start in generating mode | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prepared for start in pump mode | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by SFC | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by back-to-back | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by self-excitation | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by SFC | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by back-to-back | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by self-excitation | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emergency shut-down | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharge | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StepOp | SPC | Step by step operation of sequencer | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StrNxt | SPC | Start next step | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tag | TAG | Maintenance tag affixed to the device | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6.28 LN: Valve (butterfly valve, ball valve)

Name: HVLV

Logical node HVLV shall be used to represent e.g. a valve in the penstock. For calculation of water flow, a FCSD logical node that holds the relation between water level, opening and flow, should be included in the same logical device. This LN can also be used to represent a main control valve. For a simpler type of valve, the logical node KVLV is recommended (see IEC 61850-7-4).

| HVLV class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|----------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| PosCls | SPS | Closed end position reached (valve cannot move further) | | C ¹ |
| PosOpn | SPS | Open end position reached (valve cannot move further) | | C ¹ |
| Mvm | SPS | Valve is moving | | O |
| Stuck | SPS | Device is blocked through external influence | | O |
| DvWrn | SPS | Position deviation warning | | O |
| DvAlm | SPS | Position deviation alarm | | O |
| Settings | | | | |
| OpnLim | RST | Opening limit of valve position (temporary restriction) | | O |
| ClsLim | RST | Closing limit (temporary restriction) | | O |
| Incr | ING | Increment of position change for open / close commands | | O |
| SldStrPs | ASG | Solidity compensation start in positive direction | | O |
| SldStrNg | ASG | Solidity compensation start in negative direction | | O |
| SldOfsPs | ASG | Solidity offset in positive direction | | O |

| HVLV class | | | | |
|---|-------------------|--|---|----------------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| SldOfsNg | ASG | Solidity offset in negative direction | | O |
| CbrRng | ASG | Calibration range | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Position deviation warning (margin) | | O |
| DvAlmSpt | ASG | Position deviation alarm (margin) | | O |
| Measured values | | | | |
| PosPct | MV | Valve position given as 0 – 100 % | | C ² |
| PosDeg | MV | Valve position given as 0° – 90° | | C ² |
| Flw | MV | Calculated liquid flow through the valve [m ³ /s] | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| PosSpt | APC | Valve position set-point | | O |
| Opn | SPC | Valve to full open position | | O |
| Cls | SPC | Valve to full closed position | | O |
| PosChg | ENC | Change valve position (stop, raise, lower) | | C ² |
| PosChgIncr | BSC | Incremental change of position | | C ² |
| BlkOpn | SPC | Block opening of the valve | | O |
| BlkCls | SPC | Block closing of the valve | | O |
| For data attributes with conditions C ¹ , one or both may be used, however the use of at least one is mandatory. Data attributes with conditions C ² are optional, but if used, only one can be selected. | | | | |

5.6.29 LN: Water control

Name: HWCL

Logical node HWCL shall be used to represent the control of one physical device, dam gate or turbine, which can modify the water flow through the plant. Compare also with the LN for joint control (HJCL) that can be used for combined control.

| HWCL class | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--|----------------|-------|------------------------|---|--|---|-----------------------------------|---|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | |
| LockKey | SPS | Local or remote key | | O | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O | | | | | | | | |
| FlwMax | SPS | Maximum flow reached | | O | | | | | | | | |
| FlwMin | SPS | Minimum flow reached | | O | | | | | | | | |
| HiLevUp | SPS | Upper water (dam) high level | | O | | | | | | | | |
| LoLevUp | SPS | Upper water (dam) low level | | O | | | | | | | | |
| HiLevDn | SPS | Lower water (tailrace) high level | | O | | | | | | | | |
| LoLevDn | SPS | Lower water (tailrace) low level | | O | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | SPS | Flow and level control settings in conflict | | O | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | ASG | Maximum flow setting | | O | | | | | | | | |
| FlwMinLim | ASG | Minimum flow setting | | O | | | | | | | | |
| LevHiSpt | ASG | Upper water (dam) high level alarm set-point | | O | | | | | | | | |
| LevLoSpt | ASG | Upper water (dam) low level alarm set-point | | O | | | | | | | | |
| LevDnHiSpt | ASG | Lower water (tailrace) high level alarm set-point | | O | | | | | | | | |
| LevDnLoSpt | ASG | Lower water (tailrace) low level alarm set-point | | O | | | | | | | | |
| Measured values | | | | | | | | | | | | |
| Flw | MV | Calculated water flow through the controlled object (m ³ /s) | | O | | | | | | | | |
| FlwPct | MV | Calculated water flow (%) of rated value taken from HUNT. FlwRtg | | O | | | | | | | | |
| PskPres | MV | Penstock pressure (Pa) | | O | | | | | | | | |
| Controls | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O | | | | | | | | |
| Auto | SPC | Automatic / manual operation | | O | | | | | | | | |
| HdrCtlMod | ENC | To indicate the control mode of the function | | O | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Operating mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (no joint control)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Upper water level set-point control mode</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total flow set-point control mode</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Operating mode | Value | Off (no joint control) | 1 | Upper water level set-point control mode | 2 | Total flow set-point control mode | 3 | | |
| Operating mode | Value | | | | | | | | | | | |
| Off (no joint control) | 1 | | | | | | | | | | | |
| Upper water level set-point control mode | 2 | | | | | | | | | | | |
| Total flow set-point control mode | 3 | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | APC | Water flow set-point (m ³ /s) | | O | | | | | | | | |
| LevSpt | APC | Upper water controllable level set-point (m) | | O | | | | | | | | |
| PosChg | ENC | Change gate position (stop, raise, lower) | | C | | | | | | | | |
| PosChgIncr | BSC | Change gate position incrementally | | C | | | | | | | | |

| HWCL class | | | | |
|---|-------------------|---|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| ActPwrR | SPC | Increase active power (open guide vanes) | T | O |
| ActPwrL | SPC | Decrease active power (close guide vanes) | T | O |
| NOTE For data attributes with conditions C, the logical node will use either a value to raise or lower (DO:PosChgIncr) or a signal (stop, increase, decrease) (DO:PosChg) to control an opening position of a gate or a guide vane. | | | | |

5.7 Logical nodes for interface and archiving LN group I

5.7.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents human interfaces and other generic interfaces towards external entities. IEC 61850-7-4 defines some LN for this purpose (IARC, IHMI, ITCI, ITMI and ISAF).

5.7.2 LN: Fire detection and alarm

Name: IFIR

Logical node IFIR shall be used to represent a fire detection system. The data objects representing sensors and detection units may be instantiated in order to allow individual data from each device.

| IFIR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| FirAlm | SPS | Fire alarm | | O |
| ArcDtc | SPS | Arc detection{Inst} | | Omulti |
| FlmDtc | SPS | Flame detection{Inst} | | Omulti |
| HeatDtc | SPS | Heat detection{Inst} | | Omulti |
| SmokDtc | SPS | Smoke detection{Inst} | | Omulti |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| TripRs | SPC | Trip signal reset | | O |
| AlmReset | SPC | Alarm signal reset | | O |
| Horn | SPC | Audible signal from horn | | O |

5.7.3 LN: Hand interface

Name: IHND

Logical node IHND shall be used to represent a local interface using e.g. push-button or any other physical device that is used to provide an action.

| IHND class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Trip | SPS | Emergency switch trips unit or plant (1 = trip) | T | O |
| SafAlm | SPS | Safety alarm (1=On, 0=Off) | T | O |
| RCmd | SPS | Raise command | | O |
| LCmd | SPS | Lower command | | O |
| StrCmdBt | SPS | Start command | | O |
| StopSt | SPS | Stop command | | O |
| Opn | SPS | Open command | | O |
| Clc | SPS | Close command | | O |
| Sel | SPS | Selection command | | O |
| CodeCmdSt | SPS | Codes{inst} for calls and audible alarms | | Omulti |
| Controls | | | | |
| TripRs | SPC | Trip signal reset | | O |
| AlmReset | SPC | Alarm signal reset | | O |
| Horn | SPC | Audible signal from horn | | O |

5.8 Logical nodes for mechanical and non-electric primary equipment LN group K

5.8.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents various devices that can be supervised, controlled or operated but that are not primarily of electrical nature. This group includes devices like tanks, valves, fans, etc.

5.8.2 LN: Heater, cubicle heater

Name: KHTR

Logical node KHTR shall be used to represent a heater.

| KHTR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| OpCntRs | INS | Resetable operation counter | | O |
| Loc | SPS | Local Control Behaviour | | O |
| HtrOn | SPS | Heater {inst} On | | Omulti |
| OpnCircAlm | SPS | Open circuit alarm | | O |
| Settings | | | | |
| TmpSpt | ASG | Temperature setpoint (in case of controllable thermostat) | | O |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| Auto | SPC | Automatic / manual operation | | O |
| Operate | SPC | Command to operate device {inst} | | Omulti |
| OpRs | SPC | Reset a previous issued Operate command {inst} | | Omulti |
| Measurements | | | | |
| Tmp | MV | Temperature | | O |

5.9 Logical nodes for protection functions LN group P

5.9.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents electrical protections. IEC 61850-7-4 defines most of the electrical protections used in any type of plant, including hydropower. This document re-defines one specific logical node, rotor protection (PRTR).

5.9.2 LN: Rotor protection

Name: PRTR

Logical node PRTR shall be used to represent a field short-circuit protection. The protection is normally included in the excitation system.

| PRTR class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Controls | | | | |
| OpCntRs | INC | Reset-able operation counter | | O |
| Status Information | | | | |
| CwbAmpDirPs | SPS | Crowbar current direction detection: positive | | O |
| CwbAmpDirNg | SPS | Crowbar current direction detection: negative | | O |
| CwbFlt | SPS | Crowbar fault | | O |
| OvVFlt | SPS | Over-voltage fault | | O |
| Str | ACD | Start | | M |
| Op | ACT | Operate (trips both field and generator circuit-breakers) | T | M |
| Settings | | | | |
| TrgMaxCnt | ING | Max allowed forward conducting cycles | | O |
| OpDITmms | ING | Operate delay time [ms] | | O |
| RsDITmms | ING | Reset delay time [ms] | | O |
| StrVal | ASG | Start value | | O |

5.10 Logical nodes for protection related functions

LN group R

5.10.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents functions that are related to electrical protections.

5.10.2 LN: Field breaker configuration

Name: RFBC

This logical node shall be used to represent common information and settings of a field breaker.

| RFBC class | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|--------------------|-------|-----------------------|---|-----------------------|---|-------------------------|---|--------------------------|---|---|---|--|---|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FbcTyp | ENG | Field breaker configuration | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field Breaker Type</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AC field breaker only</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DC field breaker only</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>AC and DC field breaker</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Double AC infeed breaker</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Double AC infeed breaker and DC breaker</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Field Breaker Type | Value | AC field breaker only | 1 | DC field breaker only | 2 | AC and DC field breaker | 3 | Double AC infeed breaker | 4 | Double AC infeed breaker and DC breaker | 5 | DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation | 6 | | |
| Field Breaker Type | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AC field breaker only | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DC field breaker only | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AC and DC field breaker | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Double AC infeed breaker | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Double AC infeed breaker and DC breaker | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.11 Logical nodes for supervision and monitoring

LN group S

5.11.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represents:

- a) functions that are related to electrical protections although not protections themselves, and
- b) protective functions that act on other physical measurements than electrical for their function.

The logical nodes in this group will normally provide an alarm signal if the measured level passes a set value. They can optionally provide a trip signal.

5.11.2 LN: Supervision of media flow

Name: SFLW

Logical node SFLW shall be used to represent devices that supervise the media flow in a major plant object (e.g. a pipeline or tube). It provides alarm and trip/shutdown functions. If more than one sensor (LN TFLW) is connected, the LN SFLW shall be instantiated for each sensor.

When instantiation of data is used, this data shall be defined in the private namespace.

| SFLW class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| HiAct | SPS | Hi Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti |
| HiDeAct | SPS | Hi Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti |

| SFLW class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|--------|-------|---|-----|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|------|---|-------|---|-------------------|---|----------------------|----|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Hi Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Hi alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Hi trip over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Lo Start action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Lo Stop action when underactivation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Lo Indication under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Lo alarm under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Lo trip under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act | SPS | Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | trip at over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type of media being measured | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of media being acted/reported on</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Water</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Oil</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Air</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Glycol</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Hydrogen</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Fuel</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Steam</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Gas (unspecified)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Liquid (unspecified)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | Type of media being acted/reported on | Value | Water | 1 | Oil | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogen | 5 | Nitrogen | 6 | Fuel | 7 | Steam | 8 | Gas (unspecified) | 9 | Liquid (unspecified) | 10 | | |
| Type of media being acted/reported on | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oil | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogen | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrogen | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuel | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steam | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas (unspecified) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquid (unspecified) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Hi Start action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Hi Stop action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | ASG | Hi Indication alarm level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmSpt | ASG | Hi alarm level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripSpt | ASG | Hi trip level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | ING | Hi delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | ING | Hi delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | ING | Hi delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | ASG | Lo Start action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | ASG | Lo Stop action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | ASG | Lo Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmSpt | ASG | Lo alarm level is set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripSpt | ASG | Lo trip level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | ING | Lo delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | ING | Lo delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | ING | Lo delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ActSpt | ASG | Start action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | ASG | Stop action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndSet | ASG | Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmSpt | ASG | alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripSpt | ASG | trip level setting{Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndDITms | ING | delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmDITms | ING | alarm delay time (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | ING | trip delay time (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Measured values | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flw | MV | Flow-rate of media [m ³ /s] | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.11.3 LN: Supervision of media level

Name: SLVL

Logical node SLVL shall be used to represent devices that supervise the level of major plant objects (e.g. a tank). It provides alarm and trip/shutdown functions. If more than one sensor (LN TLVL) is connected, the LN SPOS shall be instantiated for each sensor.

When instantiation of data is used, this data shall be defined in the private namespace.

| SLVL class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|--------|-------|---|-----|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|------|---|-------|---|-------------------|---|----------------------|----|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAct | SPS | Hi Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | SPS | Hi Stop action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Hi Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Hi alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Hi trip over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Lo Start action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Lo Stop action when underactivation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Lo Indication under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Lo alarm under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Lo trip under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Activ | SPS | Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Stop action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | Trip at over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type of media being measured | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of media being acted/reported on</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Water</td><td>1</td></tr> <tr><td>Oil</td><td>2</td></tr> <tr><td>Air</td><td>3</td></tr> <tr><td>Glycol</td><td>4</td></tr> <tr><td>Hydrogen</td><td>5</td></tr> <tr><td>Nitrogen</td><td>6</td></tr> <tr><td>Fuel</td><td>7</td></tr> <tr><td>Steam</td><td>8</td></tr> <tr><td>Gas (unspecified)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Liquid (unspecified)</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> | Type of media being acted/reported on | Value | Water | 1 | Oil | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogen | 5 | Nitrogen | 6 | Fuel | 7 | Steam | 8 | Gas (unspecified) | 9 | Liquid (unspecified) | 10 | | |
| Type of media being acted/reported on | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oil | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogen | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrogen | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuel | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steam | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas (unspecified) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquid (unspecified) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Hi Start action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Hi Stop action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | ASG | Hi Indication alarm level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmSpt | ASG | Hi alarm level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripSpt | ASG | Hi trip level {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | ING | Hi delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | ING | Hi delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | ING | Hi delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | ASG | Lo Start action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | ASG | Lo Stop action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | ASG | Lo Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmSpt | ASG | Lo alarm level is set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripSpt | ASG | Lo trip level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | ING | Lo delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | ING | Lo delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | ING | Lo delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ActSpt | ASG | Start action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | ASG | Stop action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndSet | ASG | Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmSpt | ASG | alarm level set-point {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripSpt | ASG | trip level setting{Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndDITms | ING | delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmDITms | ING | alarm delay time (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | ING | trip delay time (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Measured values | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LevPct | MV | Media level (% of full capacity) | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.11.4 LN: Supervision of the position of a device

Name: SPOS

Logical node SPOS shall be used to represent devices that supervise the position of major plant objects. It provides alarm and trip/shutdown functions. If more than one sensor (LN TPOS) is connected, the LN SPOS shall be instantiated for each sensor.

When instantiation of data is used, this data shall be defined in the private namespace.

| SPOS class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Status information | | | | |
| HiAct | SPS | Hi Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti |
| HiDeAct | SPS | Hi Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti |
| HiInd | SPS | Hi Indication over level {Inst} | | Omulti |
| HiAlm | SPS | Hi alarm over level {Inst} | | Omulti |
| HiTrip | SPS | Hi trip over level {Inst} | | Omulti |
| LoAct | SPS | Lo Start action when under activation threshold {Inst} | | Omulti |
| LoDeAct | SPS | Lo Stop action when underactivation threshold {Inst} | | Omulti |
| LoInd | SPS | Lo Indication under level {Inst} | | Omulti |
| LoAlm | SPS | Lo alarm under level {Inst} | | Omulti |
| LoTrip | SPS | Lo trip under level {Inst} | | Omulti |
| Act | SPS | Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti |
| DeAct | SPS | Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti |
| Ind | SPS | Indication over level {Inst} | | Omulti |
| Alm | SPS | alarm over level {Inst} | | Omulti |
| Trip | SPS | trip at over level {Inst} | | Omulti |
| Settings | | | | |
| HiActSpt | ASG | Hi Start action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| HiDeActSpt | ASG | Hi Stop action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| HiIndSet | ASG | Hi Indication alarm level {Inst} set-point | | Omulti |
| HiAlmSpt | ASG | Hi alarm level {Inst} set-point | | Omulti |
| HiTripSpt | ASG | Hi trip level {Inst} set-point | | Omulti |
| HiIndDITms | ING | Hi delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti |
| HiAlmDITms | ING | Hi delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti |
| HiTripDITm | ING | Hi delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti |
| LoActSpt | ASG | Lo Start action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| LoDeActSpt | ASG | Lo Stop action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| LoIndSet | ASG | Lo Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti |
| LoAlmSpt | ASG | Lo alarm level is set-point {Inst} | | Omulti |
| LoTripSpt | ASG | Lo trip level set-point {Inst} | | Omulti |
| LoIndDITms | ING | Lo delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti |
| LoAlmDITms | ING | Lo delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti |
| LoTripDITm | ING | Lo delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti |
| ActSpt | ASG | Start action activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| DeActSpt | ASG | Stop action when activation threshold {Inst} set-point | | Omulti |
| IndSet | ASG | Indication alarm level set-point {Inst} | | Omulti |
| AlmSpt | ASG | alarm level set-point {Inst} | | Omulti |
| TripSpt | ASG | trip level setting{Inst} | | Omulti |
| IndDITms | ING | delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti |
| AlmDITms | ING | alarm delay time (s) {Inst} | | Omulti |
| TripDITm | ING | trip delay time (time unit given by application) {Inst} | | Omulti |
| GrdDirNg | ASG | Limit gradient in negative direction{Inst} | | Omulti |
| GrdDirPs | ASG | Limit gradient in positive direction{Inst} | | Omulti |
| Measured values | | | | |
| PosPct | MV | Position (% of full movement) | | O |

5.11.5 LN: Supervision media pressure

Name: SPRS

Logical node SPRS shall be used to represent devices that supervise the pressure in a major plant object (e.g. a tank). It provides alarm and trip/shutdown functions. If more than one sensor (LN TPRS) is connected, the LN SPRS shall be instantiated for each sensor.

When instantiation of data is used, this data shall be defined in the private namespace.

Pref (pref) shall, if used be either Hi or Lo to indicate if action is taken at decreasing or increasing values. Instantiation shall, if used, be indicated by numbers "1" to "9".

| SPRS class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|--------|-------|---|-----|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|------|---|-------|---|-------------------|---|----------------------|----|--|--|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data Objects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAct | SPS | Hi Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | SPS | Hi Stop action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Hi Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Hi alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Hi trip over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Lo Start action when under activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Lo Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Lo Indication under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Lo alarm under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Lo trip under level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act | SPS | Start action when over activation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Stop action when overactivation threshold {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Indication over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | alarm over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | Trip at over level {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type of media being measured | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of media being acted/reported on</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Water</td><td>1</td></tr> <tr><td>Oil</td><td>2</td></tr> <tr><td>Air</td><td>3</td></tr> <tr><td>Glycol</td><td>4</td></tr> <tr><td>Hydrogen</td><td>5</td></tr> <tr><td>Nitrogen</td><td>6</td></tr> <tr><td>Fuel</td><td>7</td></tr> <tr><td>Steam</td><td>8</td></tr> <tr><td>Gas (unspecified)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Liquid (unspecified)</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> | Type of media being acted/reported on | Value | Water | 1 | Oil | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogen | 5 | Nitrogen | 6 | Fuel | 7 | Steam | 8 | Gas (unspecified) | 9 | Liquid (unspecified) | 10 | | |
| Type of media being acted/reported on | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oil | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogen | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrogen | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuel | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steam | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas (unspecified) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquid (unspecified) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Hi Start action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Hi Stop action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | ASG | Hi Indication alarm level {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmSpt | ASG | Hi alarm level {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripSpt | ASG | Hi trip level {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | ING | Hi delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | ING | Hi delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | ING | Hi delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | ASG | Lo Start action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | ASG | Lo Stop action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | ASG | Lo Indication alarm level setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmSpt | ASG | Lo alarm level is setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripSpt | ASG | Lo trip level setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | ING | Lo delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | ING | Lo delay time for alarm (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | ING | Lo delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ActSpt | ASG | Start action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | ASG | Stop action activation threshold {Inst} setting | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndSet | ASG | Indication alarm level setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmSpt | ASG | alarm level setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripSpt | ASG | trip level setting {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndDITms | ING | delay time for indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmDITms | ING | alarm delay time (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | ING | trip delay time (time unit given by application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Measured values | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pres | MV | Pressure [Pa] | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.12 Logical nodes for switchgear

LN group X

5.12.1 Modelling remarks

This group of logical nodes represent switching devices for high voltage and/or high currents. Most of the logical nodes within this group are found in IEC 61850-7-4.

5.12.2 LN: Switching control for field flashing

Name: XFFL

Logical node XFFL shall be used to represent the control of a switching equipment used for initial excitation (field flashing) of a generator.

| XFFL class | | | | |
|---------------------------|-------------------|--|---|-------|
| Data Object Name | Common Data Class | Explanation | T | M/O/C |
| LNName | | The name shall be composed of the class name, the LN-Prefix and LN-Instance-ID according to Clause 22 of IEC 61850-7-2:2010. | | |
| Data Objects | | | | |
| Controls | | | | |
| LocSta | SPC | Remote control blocked | | O |
| OpCntRs | INC | Resetable operation counter | | O |
| Operate | SPC | Command to operate device | | O |
| Status Information | | | | |
| LocKey | SPS | Local or remote key | | O |
| OpCls | ACT | Close circuit-breaker | T | O |
| Op | ACT | Trip circuit-breaker | T | O |
| FlshFail | SPS | Field flashing failure | | O |
| Loc | SPS | Local control behaviour | | O |
| DCAIm | SPS | DC supply failure alarm | | O |
| Settings | | | | |
| FaTms | ING | Timing of "fire-all sequence" before field flashing is started [s] | | O |
| FlshMaxTms | ING | Maximum time of field flashing to reach "VolSynOf" [s] | | O |
| VSynOf | ASG | Field flashing off-level (voltage) | | O |
| RptDITms | ING | Delay time between repetition of an action [s] | | O |
| StrVal | ASG | Start level set-point | | O |
| RsDITmms | ING | Reset operate delay time [ms] | | O |

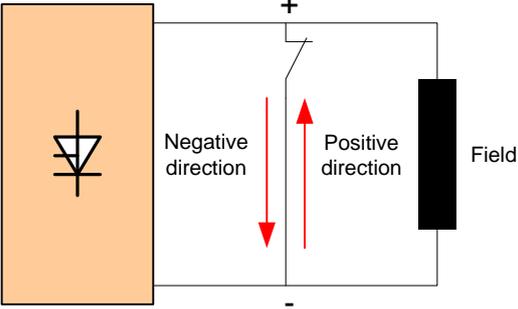
6 Data name semantics

In Table 14, the data names used in Clause 5 are described. The meaning of Boolean values are FALSE = 0, TRUE = 1. Some Data Names used in this document that already are listed in IEC 61850-7-4, are repeated here for easier reference. In such cases for a full description, see IEC 61850-7-4.

Table 14 – Description of data

| Data Name | Semantics |
|-----------|---|
| ActualDw | Actual $\Delta\omega$ (used in PSS 2A/B filter) |
| Act | Start action at activation threshold. Can have prefix and instantiation: Activ{inst} |
| ActSpt | Activation level setting. Can have prefix and instantiation: ActSpt{inst} |
| ActualPe | Actual electric power (used in PSS 2A/B filter) |
| ActPwrL | Lower active power production |
| ActPwrR | Raise active power production |
| ActualTp | Actual output, test point {inst} (used in PSS 2A/B filter) |
| Alm | General single alarm (IEC 61850-7-4). In IEC 61850-7-410 used to indicate alarm condition. Can have prefix and instantiation: {pref}Alm{inst} |
| AlmDITms | Alarm delay time setting (m). Can have prefix and instantiation: {pref}AlmDITms{inst} |
| AlmReset | Alarm signal reset |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---------------------|--------------|---------|---|------------------|---|-----------------|---|----------------|---|---------------|---|---------------------------|---|----------|---|--------|---|
| AlmVal | Alarm Value is the pre-set value for a measurand that when reached will result in an alarm. (IEC 61850-7-4). Can have prefix and instantiation: {pref}AlmVal{inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AmpMin | Minimum allowed (stator) current | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AOfsCam | A-servo offset CAM function is activated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ArcDtc | Arc detection signal | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auto | This Data is responsible for the enabling or disabling of the output circuit of the automatic controller; automatic (TRUE) = output circuit is enabled, not automatic (FALSE) = output circuit is disabled. (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CmdBlk | Blocking of control sequences and action triggers of controllable data objects (TRUE = block) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BlkCls | This Data is used to block 'close operation' from another logical node. (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BlkOpn | This Data is used to block 'open operation' from another logical node. (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BlkPss | This data is used to block the PSS function(TRUE = block; FALSE = release) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrgTyp | <p>Type of bearing:</p> <table border="1" data-bbox="416 757 1024 1010"> <thead> <tr> <th data-bbox="416 757 895 795"><i>Bearing type</i></th> <th data-bbox="895 757 1024 795"><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="416 795 895 833">General</td> <td data-bbox="895 795 1024 833">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 833 895 871">Generator thrust</td> <td data-bbox="895 833 1024 871">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 871 895 909">Generator guide</td> <td data-bbox="895 871 1024 909">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 909 895 947">Turbine thrust</td> <td data-bbox="895 909 1024 947">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 947 895 985">Turbine guide</td> <td data-bbox="895 947 1024 985">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 985 895 1023">Combined guide and thrust</td> <td data-bbox="895 985 1024 1023">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1023 895 1061">Gear-box</td> <td data-bbox="895 1023 1024 1061">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1061 895 1099">Clutch</td> <td data-bbox="895 1061 1024 1099">7</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="384 1055 1062 1086">A value of '0' indicates a "general" bearing without any specifics</p> | <i>Bearing type</i> | <i>Value</i> | General | 0 | Generator thrust | 1 | Generator guide | 2 | Turbine thrust | 3 | Turbine guide | 4 | Combined guide and thrust | 5 | Gear-box | 6 | Clutch | 7 |
| <i>Bearing type</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| General | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator thrust | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator guide | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbine thrust | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbine guide | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combined guide and thrust | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gear-box | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clutch | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrkOff | Brakes are disengaged | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrkOn | Brakes are applied | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bt | Heartbeat | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtBStr | Back-to-back start request, i.e. unit is synchronised to another unit acting as a pony-motor | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtDIOff | Heartbeat delay off | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtDIOn | Heartbeat delay on | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CbrRng | Calibration range, unit to be decided by application | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcFlw | Calculated water flow through the controlled object (gate or turbine) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcNhd | Calculated net head (distance between upper and lower water levels) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcTotFlw | Calculated total water flow through the plant | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcPwrSpt | Calculated active power set-point{inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcGteSpt | Calculated gate{inst} set-point (Note) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cls | This Data represents a command to move the controlled object to a fully closed position | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClsLim | Closing limit (temporary restriction) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClsLimHys | Closing limit hysteresis | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClsTmsSet | Closing time (from fully open position) of the device [s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CndStr | Condenser mode start sequence request | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CodeCmdSt | Command to select a specific code for calls and audible signals. Shall normally be instantiated for the number of codes that are available | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CrIAIm | Correlation deviation alarm, mismatch in settings | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crv | Curve (using the curve shape definition common data class) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CrvSet | Definition of a three dimensional curve (as a set of curves) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--------------|-------|--------------------|---|--------------|---|------------|---|-------------------------|---|-----------|---|------------------|---|------------------|---|---------|---|
| CtlMod | Control mode for establishing a priority <table border="1" data-bbox="387 304 882 555"> <thead> <tr> <th>Control Mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>None</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Master/Slave</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lead/Lag</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FIFO</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>LIFO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Alternate - FIFO</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Alternate - LIFO</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Shuffle</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> | Control Mode | Value | None | 1 | Master/Slave | 2 | Lead/Lag | 3 | FIFO | 4 | LIFO | 5 | Alternate - FIFO | 6 | Alternate - LIFO | 7 | Shuffle | 8 |
| Control Mode | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Master/Slave | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lead/Lag | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIFO | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LIFO | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - FIFO | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - LIFO | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shuffle | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CwbAmpDirNg | Current in Rotor Overvoltage protection detected in negative direction (inverse direction to field current during normal operation)  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CwbAmpDirPs | Current in Rotor Overvoltage protection detected in positive direction (same direction as field current during normal operation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CwbFlt | Crowbar fault detected (no current flowing even if it is expected or current even if it is not expected) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DamTyp | Type of dam or reservoir (type of design): <table border="1" data-bbox="416 1191 834 1352"> <thead> <tr> <th>Dam Type</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concrete structure</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Stone core</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Earth core</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Mixed or special design</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Fused dam</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Dam Type | Value | Concrete structure | 1 | Stone core | 2 | Earth core | 3 | Mixed or special design | 4 | Fused dam | 5 | | | | | | |
| Dam Type | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concrete structure | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stone core | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Earth core | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mixed or special design | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fused dam | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DateStr | Start date (and time) for a task, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DCFail | DC supply failure alarm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | Deactivate, stop action when threshold is passed. Can have prefix and instantiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | Set-point for stopping previously started action (deactivation). Can have prefix and instantiation: {pref}DeActSpt{inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DvAlm | Deviation (e.g. from setting) alarm, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DvAlmSpt | Deviation alarm setting (margin), can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DvWrn | Deviation (e.g. from setting) warning, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DvWrnSpt | Deviation warning setting (margin), can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DfIMinClstms | Deflector (or runner blade) minimum closing time [s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DfIMan | Manual operation of deflector is active (TRUE), inactive (FALSE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DfIPres | Deflector (or runner blade) rated oil pressure [Pa] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DiaArea | Diaphragm contracted cross section area | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DiaHd | Absolute pressure at the diaphragm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DiaHdLos | Head losses at the diaphragm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DiaLev | Diaphragm elevation (from plant base or zero level) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DiaLosCff | Loss coefficient of the diaphragm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DifPres | Differential pressure, e.g. across a filter | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-------|-----------------------|---|-----------------------|---|-------------------------|---|--------------------------|---|---|---|--|---|
| DifPresAlm | Differential pressure Alarm | | | | | | | | | | | | | | |
| DifPresSpt | Differential pressure Alarm Set-point | | | | | | | | | | | | | | |
| DirRot | Direction of rotation (TRUE = Clockwise) | | | | | | | | | | | | | | |
| DithAct | Activate Dither (TRUE = activated) | | | | | | | | | | | | | | |
| DithOfs | Dither offset | | | | | | | | | | | | | | |
| DIOntmms | Delay on | | | | | | | | | | | | | | |
| DIOfftms | Delay off | | | | | | | | | | | | | | |
| Droop | Droop | | | | | | | | | | | | | | |
| DrtbMaxPres | Draft tube maximum pressure [Pa] | | | | | | | | | | | | | | |
| EmgStop | Fast (emergency) stop request | | | | | | | | | | | | | | |
| ErrTerm | Error term (difference between set-point and resulting actual value) | | | | | | | | | | | | | | |
| ExSptEna | Enable external set-point | | | | | | | | | | | | | | |
| FaTms | Timing of "fire-all" sequence before field flashing is started [s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FbcTyp | Field breaker configuration (number and type of breakers. <table border="1" data-bbox="384 846 1082 1070"> <thead> <tr> <th>Field Breaker Type</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AC field breaker only</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DC field breaker only</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>AC and DC field breaker</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Double AC infeed breaker</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Double AC infeed breaker and DC breaker</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Field Breaker Type | Value | AC field breaker only | 1 | DC field breaker only | 2 | AC and DC field breaker | 3 | Double AC infeed breaker | 4 | Double AC infeed breaker and DC breaker | 5 | DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation | 6 |
| Field Breaker Type | Value | | | | | | | | | | | | | | |
| AC field breaker only | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| DC field breaker only | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| AC and DC field breaker | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Double AC infeed breaker | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Double AC infeed breaker and DC breaker | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| DC breaker with separate DC breaker for emergency excitation | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| FishMaxTms | Maximum time of field flashing to reach reach off-level voltage [s], see also "VolSynOff" | | | | | | | | | | | | | | |
| FirAlm | Fire Alarm | | | | | | | | | | | | | | |
| FlmDtc | Flame detection (for e.g. fire alarm) | | | | | | | | | | | | | | |
| FishFail | Field flashing failure (general) | | | | | | | | | | | | | | |
| Flt | Fault in the controller, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | |
| Flw | Flow rate of liquid or gas [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | This Data is used to indicate that there is a conflict between liquid flow control setting limits and liquid level setting limits. | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMax | Maximum liquid flow through the controlled object | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | (Temporary) limitation of maximum liquid flow | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMin | Minimum liquid flow through the controlled object (used if not zero) | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMinLim | (Temporary) limitation of minimum liquid flow | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwPct | Liquid flow through the object [%] (of rated flow) | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgTrb | Rated flow (media flow) [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgLim | Temporary limitation of water flow | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgPmp | Rated flow in pump mode, if more than one mode available [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | Operational set-point for a flow control algorithm [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FstLdStop | Fast offloaded stop request | | | | | | | | | | | | | | |
| GasHD | Head of the gas | | | | | | | | | | | | | | |
| GdvPres | Guide vane (or needle) rated oil pressure [Pa] | | | | | | | | | | | | | | |
| GdvMinClsTms | Guide vane (or needle) minimum closing time [s] | | | | | | | | | | | | | | |
| GrdDirNg | Limit gradient in negative direction. Can have prefix and instantiation: GrdNeg{inst} | | | | | | | | | | | | | | |
| GrdDirPs | Limit gradient in positive direction. Can have prefix and instantiation: GrdPos{inst} | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------|--|---|---|---|---------------------------------------|---|--|---|
| GridMod | Grid mode status, the operating condition of the external grid that the generator will meet when the circuit-breaker synchronises onto the grid. | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grid mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal conditions (normal frequency and voltage)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Islanded (varying frequency and / or voltage)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Line charging (black net start)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Local supply (no external network available)</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Grid mode | Value | Normal conditions (normal frequency and voltage) | 1 | Islanded (varying frequency and / or voltage) | 2 | Line charging (black net start) | 3 | Local supply (no external network available) | 4 |
| | Grid mode | Value | | | | | | | | | |
| | Normal conditions (normal frequency and voltage) | 1 | | | | | | | | | |
| | Islanded (varying frequency and / or voltage) | 2 | | | | | | | | | |
| Line charging (black net start) | 3 | | | | | | | | | | |
| Local supply (no external network available) | 4 | | | | | | | | | | |
| GridOpSt | Operational status of the external grid; i.e if it is disturbed or not | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grid operational status</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal conditions (no disturbance)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PSS control (PSS controller override)</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Grid operational status | Value | Normal conditions (no disturbance) | 1 | Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level) | 2 | PSS control (PSS controller override) | 3 | | |
| | Grid operational status | Value | | | | | | | | | |
| | Normal conditions (no disturbance) | 1 | | | | | | | | | |
| Disturbed (abnormal frequency and / or voltage level) | 2 | | | | | | | | | | |
| PSS control (PSS controller override) | 3 | | | | | | | | | | |
| GteBlk | Gate is blocked (can't move from the present position) | | | | | | | | | | |
| GteLoLim | Low limit of gate movement (temporary restriction) | | | | | | | | | | |
| GtePosDeg | Gate position given as angular displacement (typical for sector gates) from closed position [Deg] | | | | | | | | | | |
| GtePosRad | Gate position given as angular displacement (typical for sector gates) from closed position [rad] | | | | | | | | | | |
| GtePosCm | Gate position given as distance from closed position [cm] | | | | | | | | | | |
| GteTyp | Type of gate | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gate type</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vertical gate</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Radial gate</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sector gate</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Needle gate</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Gate type | Value | Vertical gate | 1 | Radial gate | 2 | Sector gate | 3 | Needle gate | 4 |
| | Gate type | Value | | | | | | | | | |
| | Vertical gate | 1 | | | | | | | | | |
| | Radial gate | 2 | | | | | | | | | |
| Sector gate | 3 | | | | | | | | | | |
| Needle gate | 4 | | | | | | | | | | |
| GteUpLim | Upper limit of gate movement (temporary restriction) | | | | | | | | | | |
| HdrCtlMod | This data is used to define what mode a water related joint control logical node shall operate in | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Operating mode</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (no joint control)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Upper water level set-point control mode</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Total flow set-point control mode</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Operating mode | Value | Off (no joint control) | 1 | Upper water level set-point control mode | 2 | Total flow set-point control mode | 3 | | |
| | Operating mode | Value | | | | | | | | | |
| | Off (no joint control) | 1 | | | | | | | | | |
| Upper water level set-point control mode | 2 | | | | | | | | | | |
| Total flow set-point control mode | 3 | | | | | | | | | | |
| HeatDtc | Heat detection (for e.g. for fire purposes) | | | | | | | | | | |
| HHiLim | High limit reached, HF output (used in PSS 4B filter) | | | | | | | | | | |
| HiLevUp | High (water) level (upstream) | | | | | | | | | | |
| HiLevDn | High (water) level downstream (tailrace) | | | | | | | | | | |
| HiLim | High limit reached (various applications) | | | | | | | | | | |
| HLoLim | Low limit reached, HF output (used in PSS 4B filter) | | | | | | | | | | |
| HiAct | Hi Start action when over activation threshold {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | Hi Stop action when under activation threshold {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiInd | Hi Indication over level {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiAlm | Hi alarm over level {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiTrip | Hi trip over level {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | Hi Start action activation threshold {Inst} set-point | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | Hi Stop action activation threshold {Inst} set-point | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | Hi Indication alarm level {Inst} set-point | | | | | | | | | | |
| HiAlmVal | Hi alarm level {Inst} set-point | | | | | | | | | | |
| HiTripVal | Hi trip level {Inst} set-point | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | Hi delay time for indication (s) {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | Hi delay time for alarm (s) {Inst} | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | Hi delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | | | | | | | | | |
| Horn | Activation of audible signal device (horn or bell) | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics |
|------------|---|
| HzDTmms | Frequency variation derivation time constant [ms] |
| HzVaMax | Maximum frequency variation |
| IHLim | High limit reached, intermediate frequency output (used in PSS 4B filter) |
| Ind | Indication level passed (over-level). Can have prefix and instantiation Ind{inst} |
| IndDITms | Time delay for indication (s). Can have prefix and instantiation: IndDITms{inst} |
| IndSpt | Indication level set-point. Can have prefix and instantiation: IndSet{inst} |
| Iner | Inertia of the unit (sum of turbine and generator inertia) [kgm ²] |
| Incr | This data represent an incremental movement set-point, i.e. how much a controlled object shall move if an incremental position change (PosChgIncr) command is given. Unit to be matched depending on type of object |
| InDw | Test input (used in PSS 2A/B filter) |
| InH | Test input high frequency (used in PSS 4B filter) |
| InLI | Test input low and intermediate frequency (used in PSS 4B filter) |
| InPe | Test input Pe (used in PSS 2A/B filter) |
| InputLIHz | Test Input Low- and intermediate frequency |
| InputHHz | Test Input high frequency |
| ILoLim | Low limit reached, IF output (used in PSS 4B filter) |
| JCtlTag | Joint control maintenance tag affixed to the equipement |
| KH | Proportional gain high frequency (used in PSS 4B filter) |
| KH1 | Proportional gain high frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KH2 | Proportional gain high frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| KH11 | Lead gain high frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KH17 | Lead gain high frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| KI | Proportional gain intermediate frequency (used in PSS 4B filter) |
| KI1 | Proportional gain intermediate frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KI2 | Proportional gain intermediate frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| KI11 | Lead gain intermediate frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KI17 | Lead gain intermediate frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| KL | Proportional gain low frequency (used in PSS 4B filter) |
| KL1 | Proportional gain low frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KL2 | Proportional gain low frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| KL11 | Lead gain low frequency positive (used in PSS 4B filter) |
| KL17 | Lead gain low frequency negative (used in PSS 4B filter) |
| Ks1 | Gain Ks1, according to IEEE 421.5-2005 |
| Ks2 | Gain Ks2, according to IEEE 421.5-2005 |
| Ks3 | Gain Ks3, according to IEEE 421.5-2005 |
| LCmd | Lower command – normally an incremental lower |
| LevDnHiSpt | Downstream (tailrace) high water level alarm set-point [m] |
| LevDnLoSpt | Downstream (tailrace) low water level alarm set-point [m] |
| LevHiSpt | Upper water (dam) high level setting [m] |
| LevLoSpt | Upper water (dam) low level setting [m] |
| LevM | Level, such as water level, expressed as distance from a base level [m] |
| LevOfs | Base value from which a level is measured, addition to sensor reading in order to get distance from plant base level [m] |
| LevPct | Level, such as a tank level, expressed as a percentage of full level (%) |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|-------|-------|---|-----|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|------|---|-------|---|-------------------|---|----------------------|----|
| LevSpt | Level set-point for a level control function [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LHiLim | High limit reached, LF output (used for PSS 4B filter) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LkgAlm | Leakage alarm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LkgAlmVal | Alarm level set-point for leakage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LLoLim | Low limit reached, LF output (used for PSS 4B filter) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | Lo Start action activation threshold {Inst} set-point | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | Lo Stop action activation threshold {Inst} set-point | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | Lo Indication alarm level set-point {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmVal | Lo alarm level is set-point {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripVal | Lo trip level set-point {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | Lo delay time for indication (s) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | Lo delay time for alarm (s) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | Lo delay time for trip (time unit given by application) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | Lo Start action when under activation threshold {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | Lo Stop action when overactivation threshold {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | Lo Indication under level {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | Lo alarm under level {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | Lo trip under level {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loc | This data object describes the control behaviour of the related LN. (FALSE = control not allowed at this level, TRUE = control allowed at this level) (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocKey | This changeover is always done locally with a physical key or toggle switch. The physical key or toggle switch may have a set of contacts from which the position can be read. This Data indicates the switchover between local and remote operation; local = TRUE, remote = FALSE. (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocSrvStop | Offload to local service operation request | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | Control authority at station level (see Loc). Switch between station and higher level. TRUE = command allowed at station level but not from remote; FALSE = command allowed from remote (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLevUp | Low (water) level (upstream) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLevDn | Low (water) level downstream (tailrace) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLim | Low limit reached (various applications) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LSpt | Lower set-point in IED for unit {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Ramptrack overall degree M, according to IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxFlwRtg | Rated maximum water flow per unit [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxSpdLim | Maximum rotational speed [s ⁻¹] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of media being acted/reported on</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Water</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Oil</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Air</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Glycol</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Hydrogen</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Fuel</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Steam</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Gas (unspecified)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Liquid (unspecified)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Type of media being measured</p> | Type of media being acted/reported on | Value | Water | 1 | Oil | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogen | 5 | Nitrogen | 6 | Fuel | 7 | Steam | 8 | Gas (unspecified) | 9 | Liquid (unspecified) | 10 |
| Type of media being acted/reported on | Value | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oil | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogen | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrogen | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuel | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steam | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas (unspecified) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquid (unspecified) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModAct | This mode is active | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mvm | The controlled object is moving | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Ramptrack overall degree N, according to IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NdlAutSel | Automatic / manual operation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics |
|-----------|--|
| NdlManSel | Auto selection of number of active needles, select. |
| NdlErr | Manual selection of number of active needles, select. |
| NdlMan | Pelton turbine manual selection of number of active needles (TRUE = manual mode) |
| NdlManNum | Pelton turbine manual selection of number of needles – selected number (1 – 6) |
| NdlMaxNum | Pelton turbine maximum number of needles to be inserted |
| NdlOpTmh | Accumulated operation time of each needle{inst} |
| Nhd | Net head – distance between upper and lower water levels [m] |
| NhdRtgTrb | Rated net heat, i.e. the net head for which a rated power of a turbine is applicable [m] |
| NhdRtgPmp | Rated net head in pump mode (if more than one mode) [m] |
| NrmStr | Normal start requested |
| OfsCamEna | Enable runner offset |
| OilTmpHi | Oil temperature high alarm |
| Op | Operate (Common Data Class ACT) indicates the trip decision of a protection function (IEC 61850-7-4) |
| OpCls | Operate Close switch (IEC 61850-7-4) |
| OpCnt | This data represents a count of operations that is not resettable. The counter shall not be reset from remote, it might though be reset locally (IEC 61850-7-4) |
| OpCntrRs | This data represents a reset-able LN operations counter. The use of the INC Common Data Class permits setting the counter to something else than “0” (IEC 61850-7-4) |
| OpDITmms | Time delay in ms before operating once operate conditions have been met (IEC 61850-7-4) |
| Operate | Command to operate device (motor, pump, fan or similar) that will continue running until the command is negated. |
| OpLev | Level of operation reached, e.g. for device started by a level indication |
| Opn | This data represents a command to move the controlled device to full open position. |
| OpnLim | Open position limitation, temporary limitation of maximum opening of valve, actuator or other device [%] |
| OpnTmsSet | Opening time (from fully closed) of the device [s] |
| OpSpt | Operate level set-point |
| OpTmh | This Data indicates the operation time in h of a physical device since start of operation. Details are LN specific (IEC 61850-7-4) |
| OpRs | Reset a previous issued Operate command |
| Out | Generic analogue output data from a controller (multiple applications) |
| OutH | Output from high frequency part (used in PSS 4B filter) |
| OutHBG | Output from high frequency part before gain (used in PSS 4B filter) |
| OutI | Output from intermediate frequency part (used in PSS 4B filter) |
| OutIBG | Output from intermediate frequency part before gain (used in PSS 4B filter) |
| OutL | Output from low frequency part (used in PSS 4B filter) |
| OutLBG | Output from low frequency part before gain (used in PSS 4B filter) |
| OvVolFit | Overvoltage in rotor detected fault |
| PaOpnMod | Partial opening in condenser mode |
| PinAlm | Broken shear pin alarm. This object shall be instantiated for each pin |
| PipeArea | Linking pipe cross section area |
| PmpStr | Pump mode start request |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | |
|------------------|---|---------------|--------------|---------------|---|------------------|---|------------------|---|
| PosChg | Change position of the controlled device. <table border="1" data-bbox="416 309 1007 432"> <thead> <tr> <th data-bbox="416 309 895 342"><i>Action</i></th> <th data-bbox="895 309 1007 342"><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="416 342 895 376">Stop movement</td> <td data-bbox="895 342 1007 376">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 376 895 409">Raise / Increase</td> <td data-bbox="895 376 1007 409">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 409 895 432">Lower / Decrease</td> <td data-bbox="895 409 1007 432">3</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Action</i> | <i>Value</i> | Stop movement | 1 | Raise / Increase | 2 | Lower / Decrease | 3 |
| <i>Action</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | |
| Stop movement | 1 | | | | | | | | |
| Raise / Increase | 2 | | | | | | | | |
| Lower / Decrease | 3 | | | | | | | | |
| PosChgIncr | If PosChg command 2 or 3 is given, the device will continue moving until stop command is received. If PsnChgIncr command, the device will move a given distance. How much the device will move is given by the increment setting. | | | | | | | | |
| PosCls | Device is in closed position | | | | | | | | |
| PosDn | Lower end position reached | | | | | | | | |
| PosDeg | Position of a device, e.g. a valve, given as opening angle [0 – 90 °] | | | | | | | | |
| PosOpn | Device is in fully open position | | | | | | | | |
| PosPct | Position of a device given as percentage of full movement [0 – 100 %] | | | | | | | | |
| PosSNL | Speed no load position | | | | | | | | |
| PosSNLSet | Setting of Speed – No – Load position | | | | | | | | |
| PosSpt | Position set-point. Unit to be defined by the application. | | | | | | | | |
| PosStep | Integer representing the position of a device that can be moved in defined steps. The value is counted from the lowest position. | | | | | | | | |
| PosUp | Upper end position reached | | | | | | | | |
| PrecSeq | Precondition for sequence being fulfilled | | | | | | | | |
| PrecStep | Precondition for step {inst} being fulfilled. (shall normally be instantiated) | | | | | | | | |
| Pres | Pressure in a specific volume (IEC 61850-7-4) [Pa] | | | | | | | | |
| PreSelPss | Pre-selection of PSS functionality (TRUE = PSS 4B; FALSE = PSS 2A/2B) | | | | | | | | |
| PssAct | PSS function is active (i.e. is operating at the moment) | | | | | | | | |
| PwrMinSet | Minimum allowed power to release function (e.g. PSS) | | | | | | | | |
| PwrOut | Contributing power output, output of the active units in the plant | | | | | | | | |
| PwrOutTot | Total power output of the plant | | | | | | | | |
| PwrRtgTrb | S_N - Rated Power (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | |
| PwrRtgPmp | Rated power in pump mode | | | | | | | | |
| PwrRtgLim | Temporary limitation of rated power | | | | | | | | |
| RbPosPct | Runner blade position [%] of full movement | | | | | | | | |
| RCmd | Raise command – normally meaning an incremental raise | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------|--------------|------|---|----------------------------|---|------------------------|---|------------|---|----------------------|---|---------------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|----|-------------|----|----------------------|----|-------------------------|----|---------------------|----|-----------|----|
| ReqSt | Requested state (normally requested by the operator): <table border="1" data-bbox="386 309 1062 734"> <thead> <tr> <th data-bbox="386 309 895 347"><i>State requested</i></th> <th data-bbox="895 309 1062 347"><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="386 347 895 376">Stop</td><td data-bbox="895 347 1062 376">1</td></tr> <tr><td data-bbox="386 376 895 405">Speed no load, not excited</td><td data-bbox="895 376 1062 405">2</td></tr> <tr><td data-bbox="386 405 895 434">Speed no load, excited</td><td data-bbox="895 405 1062 434">3</td></tr> <tr><td data-bbox="386 434 895 463">Generating</td><td data-bbox="895 434 1062 463">4</td></tr> <tr><td data-bbox="386 463 895 492">Generating condenser</td><td data-bbox="895 463 1062 492">5</td></tr> <tr><td data-bbox="386 492 895 521">Prepared for start in generating mode</td><td data-bbox="895 492 1062 521">6</td></tr> <tr><td data-bbox="386 521 895 551">Prepared for start in pump mode</td><td data-bbox="895 521 1062 551">7</td></tr> <tr><td data-bbox="386 551 895 580">Pump condenser by SFC</td><td data-bbox="895 551 1062 580">8</td></tr> <tr><td data-bbox="386 580 895 609">Pump condenser by back-to-back</td><td data-bbox="895 580 1062 609">9</td></tr> <tr><td data-bbox="386 609 895 638">Pump condenser by self-excitation</td><td data-bbox="895 609 1062 638">10</td></tr> <tr><td data-bbox="386 638 895 667">Pump by SFC</td><td data-bbox="895 638 1062 667">11</td></tr> <tr><td data-bbox="386 667 895 696">Pump by back-to-back</td><td data-bbox="895 667 1062 696">12</td></tr> <tr><td data-bbox="386 696 895 725">Pump by self-excitation</td><td data-bbox="895 696 1062 725">13</td></tr> <tr><td data-bbox="386 725 895 754">Emergency shut-down</td><td data-bbox="895 725 1062 754">14</td></tr> <tr><td data-bbox="386 754 895 784">Discharge</td><td data-bbox="895 754 1062 784">15</td></tr> </tbody> </table> | <i>State requested</i> | <i>Value</i> | Stop | 1 | Speed no load, not excited | 2 | Speed no load, excited | 3 | Generating | 4 | Generating condenser | 5 | Prepared for start in generating mode | 6 | Prepared for start in pump mode | 7 | Pump condenser by SFC | 8 | Pump condenser by back-to-back | 9 | Pump condenser by self-excitation | 10 | Pump by SFC | 11 | Pump by back-to-back | 12 | Pump by self-excitation | 13 | Emergency shut-down | 14 | Discharge | 15 |
| <i>State requested</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stop | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Speed no load, not excited | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Speed no load, excited | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating condenser | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prepared for start in generating mode | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prepared for start in pump mode | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by SFC | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by back-to-back | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump condenser by self-excitation | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by SFC | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by back-to-back | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump by self-excitation | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emergency shut-down | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharge | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RodAlm | Buckling rod alarm. This data object shall be instantiated per buckling rod | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RotDir | Rotational direction (Clockwise Counter-clockwise Unknown) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RotDirPmp | Direction of rotation in pump mode, if different for different modes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RptDITms | Delay time between repetition of an action [s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RsDITmms | Time delay in ms before reset once reset conditions have been met (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RSpt | Raise set-point in IED for unit {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ScaleDw | Scaling for test input $\Delta\omega$ (used in PSS 2A/B filter) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ScalePe | Scaling for test input P_e (used in PSS2A/B filter) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sel | Generic select command | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SeqAct | Active sequence (integer indicating the sequence that is operating) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SeqCmpl | Requested state reached, sequence completed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SeqTmOut | Sequence time-out | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SeqLimTms | Time limit for sequence (s) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdBrkSpt | Setting of brake operation speed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdCrpSpt | Setting of creep speed limit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdExtSpt | Setting of speed limit for excitation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdHysSpt | Setting of hysteresis limit for speed measurements | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdLftSpt | Setting for lift-pump insertion limit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdLubSpt | Setting for speed limit of lubrication system | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdOvSpt | Setting for over-speed indication | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpdRbSpt | Setting for runner blade start angle speed limit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SptSpdSyn | Setting for synchronisation speed limit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SftStr | Soft start function activated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ShftFlw | Shaft seal water input rated flow [m^3/s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ShftLkg | Shaft seal water rated leakage flow [m^3/s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ShftPres | Shaft seal water input rated pressure [Pa] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SldOfsNg | Solidity offset in negative direction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SldOfsPs | Solidity offset in positive direction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SldStrNg | Solidity compensation for start in negative direction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SldStrPs | Solidity compensation for start in positive direction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SmokDtc | Smoke detection alarm (for e.g. fire alarm purposes) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SMLkdCl | Servomotor locked in closed position, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SMLkdMnt | Servomotor locked in maintenance position, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------------|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|
| SNLStr | Speed – no load start request | | | | | | | | | | | | |
| Spd | Rotational speed [s^{-1}] | | | | | | | | | | | | |
| SpdBrk | Indication that the speed is low enough to allow application of brakes on the generator shaft | | | | | | | | | | | | |
| SpdCrp | Detection of turbine creeping (slow movement) (TRUE = creeping detected) | | | | | | | | | | | | |
| SpdExt | Indication that speed is high enough to allow operation of excitation system | | | | | | | | | | | | |
| SpdLft | Indication used for operation of high pressure lubrication system (lift pumps) | | | | | | | | | | | | |
| SpdLub | Indication used for operation of bearing lubrication system | | | | | | | | | | | | |
| SpdMOv | Mechanical over-speed detection | | | | | | | | | | | | |
| SpdOv | Over-speed indication (TRUE = Over-speed limit passed) | | | | | | | | | | | | |
| SpdPct | Rotational speed as [%] of rated speed | | | | | | | | | | | | |
| SpdRb | speed at which runner blades at start angle is reached | | | | | | | | | | | | |
| SpdRtg | Rated (rotational) speed [s^{-1}] | | | | | | | | | | | | |
| SpdSyn | Indication that speed is within limits to allow synchronisation | | | | | | | | | | | | |
| SpirMaxPres | Maximum allowed pressure in turbine spiral chamber [Pa] | | | | | | | | | | | | |
| StepOp | Step-by-step operation mode enabled | | | | | | | | | | | | |
| StepPos | Active step, of a sequencer or device that acts step-wise | | | | | | | | | | | | |
| StepStr | Step by step action, a sequencer where each step is shall be released manually | | | | | | | | | | | | |
| StepTm | Step time-out (from a stepwise acting sequencer) | | | | | | | | | | | | |
| StdQuSts | Standing in starting queue <table border="1" data-bbox="384 1077 920 1249"> <thead> <tr> <th><i>Standing in Starting queue</i></th> <th><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>First</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Second</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Third</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Fourth</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Fifth</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Standing in Starting queue</i> | <i>Value</i> | First | 1 | Second | 2 | Third | 3 | Fourth | 4 | Fifth | 5 |
| <i>Standing in Starting queue</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | |
| First | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Second | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Third | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Fourth | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Fifth | 5 | | | | | | | | | | | | |
| StdStl | This Data is used to indicate that a generator (turbine) is at standstill. | | | | | | | | | | | | |
| StopVlv | Stop valve position. TRUE = valve closed. (IEC 61850-7-4). | | | | | | | | | | | | |
| StopSt | Stop command to a sequencer, controller or other automatic device | | | | | | | | | | | | |
| StpLimTms | Time limit for step (s) | | | | | | | | | | | | |
| Str | Start (Common data class ACD) indicates the detection of a fault or an unacceptable condition. Str may contain phase and directional information (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | |
| StrCmd | Generic start command, to start an unspecified process | | | | | | | | | | | | |
| StrCmdBt | Manual start through a push-button (reports as status object) | | | | | | | | | | | | |
| StrNxt | Start next step in sequence | | | | | | | | | | | | |
| StrPrt | Start Priority{inst} <table border="1" data-bbox="384 1653 882 1825"> <thead> <tr> <th><i>Start Priority</i></th> <th><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priority 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Priority 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Priority 3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Priority 4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Priority 5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Start Priority</i> | <i>Value</i> | Priority 1 | 1 | Priority 2 | 2 | Priority 3 | 3 | Priority 4 | 4 | Priority 5 | 5 |
| <i>Start Priority</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | |
| Priority 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Priority 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Priority 3 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Priority 4 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Priority 5 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| StrVal | Level of the supervised value, which starts a dedicated action of the related function (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | |
| Stuck | Device is blocked through external influence (cannot operate or move) | | | | | | | | | | | | |
| Tag | Maintenance tag affixed to the device | | | | | | | | | | | | |
| T1Tms | Time constant T1 [ms], according to IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |
| T2Tms | Time constant T2 [ms], according to IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |
| T3Tms | Time constant T3 [ms], according to IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics |
|-----------|--|
| T4Tms | Time constant T4 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| T7Tms | Time constant T7 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| T8Tms | Time constant T8 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| T9Tms | Time constant T9 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| T10Tms | Time constant T10 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| T11Tms | Time constant T11 [ms], according to IEEE 421.5-2005 |
| TaskOn | Task to be started, can be instantiated |
| TH1Tms | Time constant TH1, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH2Tms | Time constant TH2, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH3Tms | Time constant TH3, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH4Tms | Time constant TH4, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH5Tms | Time constant TH5, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH6Tms | Time constant TH6, high frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TH7Tms | Time constant TH7, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TH8Tms | Time constant TH8, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TH9Tms | Time constant TH9, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TH10Tms | Time constant TH10, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TH11Tms | Time constant TH11, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TH12Tms | Time constant TH12, high frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI1Tms | Time constant TI1, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI2Tms | Time constant TI2, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI3Tms | Time constant TI3, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI4Tms | Time constant TI4, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI5Tms | Time constant TI5, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI6Tms | Time constant TI6, intermediate frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TI7Tms | Time constant TI7, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI8Tms | Time constant TI8, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI9Tms | Time constant TI9, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI10Tms | Time constant TI10, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI11Tms | Time constant TI11, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TI12Tms | Time constant TI12, intermediate frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL1Tms | Time constant TL1, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL2Tms | Time constant TL2, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL31Tms | Time constant TL3, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL4Tms | Time constant TL4, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL5Tms | Time constant TL5, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL6Tms | Time constant TL6, low frequency positive (used for PSS 4B filter) |
| TL7Tms | Time constant TL7, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL8Tms | Time constant TL8, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL9Tms | Time constant TL9, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL10Tms | Time constant TL10, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL11Tms | Time constant TL11, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| TL12Tms | Time constant TL12, low frequency negative (used for PSS 4B filter) |
| Tmp | The temperature of a specified component or in a specified volume [°C] (IEC 61850-7-4) |

| Data Name | Semantics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--------------|-----------------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---|--|---|--|---|---------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|---|----------------------------------|----|-------------|----|
| TmpAlm | Temperature alarm because of an abnormal condition (FALSE = normal, TRUE = alert) (IEC 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TmpSpt | Temperature set-point (for e.g. a heater) [°C] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TnkDsch | Surge tank discharge | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMax | Total flow maximum reached | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMaxLim | Maximum flow limit (Maximum allowed flow) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMin | Total flow minimum reached | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMinLim | Minimum flow limit (Minimum allowed flow) – can be 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbInert | Moment of inertia of the turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbRwySpd | Runaway speed of the turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbTrsSpd | Maximum transient overspeed of the turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbTyp | Type of turbine <table border="1" data-bbox="416 750 1099 1003"> <thead> <tr> <th><i>Types of turbines</i></th> <th><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Francis</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Helice</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Kaplan</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Pelton</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Pump-turbine</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Types of turbines</i> | <i>Value</i> | Francis | 1 | Helice | 2 | Kaplan | 3 | Pelton | 4 | Pump-turbine | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Types of turbines</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Francis | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Helice | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaplan | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelton | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pump-turbine | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrgMaxCnt | Trigger counter, e.g. maximum allowed forward conducting cycles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | General trip (IEC 61850-7-4). In IEC 61850-7-410 used for trip or stop command in case of high level passed (TRUE = trip condition reached). Can have prefix and instantiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | Trip delay time setting, Time unit given by application. Can have prefix and instantiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripRs | Trip signal reset | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripVal | Trip level set-point value. Can have prefix and instantiation: {pref}TripVal{inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TwTms | Time constant for wash-out according to IEEE 421.5-2005, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unt | Generation unit {inst} contributing (true = contributing) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpMod | Operational mode of the generating unit <table border="1" data-bbox="416 1361 1099 1559"> <thead> <tr> <th><i>Operational mode</i></th> <th><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generating mode</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Synchronous condenser mode</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pumping mode (for pumped storage)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Launching mode (back-to-back start of another unit)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Discharge mode</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Operational mode</i> | <i>Value</i> | Generating mode | 1 | Synchronous condenser mode | 2 | Pumping mode (for pumped storage) | 3 | Launching mode (back-to-back start of another unit) | 4 | Discharge mode | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Operational mode</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generating mode | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronous condenser mode | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pumping mode (for pumped storage) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Launching mode (back-to-back start of another unit) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharge mode | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpSt | Operational status of the generating unit <table border="1" data-bbox="416 1601 1099 1928"> <thead> <tr> <th><i>Operational condition</i></th> <th><i>Value</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blocked from operation (disabled)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Stopped (needs control sequence to start)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Starting (start-up in progress)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Auxiliaries started (for pump turbine operation)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Generator running (speed no load, not excited)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Generator energised (speed no load, excited)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Synchronised, normal conditions</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Stopping (shut-down in progress)</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Creeping (slow movement)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Ready for start (at stand-still)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Discharging</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Operational condition</i> | <i>Value</i> | Blocked from operation (disabled) | 1 | Stopped (needs control sequence to start) | 2 | Starting (start-up in progress) | 3 | Auxiliaries started (for pump turbine operation) | 4 | Generator running (speed no load, not excited) | 5 | Generator energised (speed no load, excited) | 6 | Synchronised, normal conditions | 7 | Stopping (shut-down in progress) | 8 | Creeping (slow movement) | 9 | Ready for start (at stand-still) | 10 | Discharging | 11 |
| <i>Operational condition</i> | <i>Value</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blocked from operation (disabled) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopped (needs control sequence to start) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Starting (start-up in progress) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auxiliaries started (for pump turbine operation) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator running (speed no load, not excited) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generator energised (speed no load, excited) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronised, normal conditions | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopping (shut-down in progress) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Creeping (slow movement) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ready for start (at stand-still) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discharging | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntSpt | Set-point for unit {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntStop | Stop command to generating unit, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntStr | Start command to generating unit, can be instantiated | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntTag | Maintenance tag affixed to the unit {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Data Name | Semantics |
|--------------|---|
| VHMax | Maximum limit set-point high frequency (used in PSS 4B filter) |
| VHMin | Minimum limit set-point high frequency (used in PSS 4B filter) |
| VIMax | Maximum limit set-point intermediate frequency (used in PSS 4B filter) |
| VIMin | Minimum limit set-point intermediate frequency (used in PSS 4B filter) |
| VIntTmms | Voltage integration time [ms] |
| VIm | Volumetric content of a container, reservoir or tank [m ³] |
| VLMax | Maximum limit set-point low frequency (used in PSS 4B filter) |
| VImCap | Maximum volume to which container can be filled [m ³] |
| VImCrv | Volume as a function of level for a non-symmetric container |
| VLMIn | Minimum limit set-point low frequency (used in PSS 4B filter) |
| VMin | Minimum allowed (stator) voltage |
| VMax | Maximum allowed (stator) voltage |
| VRefErr | Reference voltage error (i.e. deviating from set-point) |
| VRtgLim | Temporary limit of rated operating voltage |
| VsiMinLim | Input low limit reached (used in PSS 2A/B filter), can be instantiated |
| VsiMinLimSpt | Input low limit{inst} set-point |
| VsiMaxLim | Input high limit reached (used in PSS 2A/B filter), can be instantiated |
| VsiMaxLimSpt | Input high limit{inst} set-point |
| VstMinLim | Output low limit reached (used in PSS 2A/B filter) |
| VstMinLimSpt | Output low limit set-point |
| VstMaxLim | Output high limit reached (used in PSS 2A/B filter) |
| VstMaxLimSpt | Output high limit set-point |
| VSynOf | Field flashing off level voltage [V] |

7 Common data classes

7.1 General

Common data classes are defined in IEC 61850-7-3. For explanations of the layout of the data class tables, see IEC 61850-7-3.

7.2 Maintenance and operational tag (TAG)

Common Data Class TAG shall be used to represent an operational and maintenance tag that can be logically affixed to primary equipment that is temporary taken out of operation. This Common Data Class is complementary to 7.5 of IEC 61850-7-3:2010.

| TAG class | | | | | |
|---|---|----|-------|---------------------|------------|
| Attribute Name | Attribute Type | FC | TrgOp | Value / Value range | M/O/C |
| DataName | Inherited from GenDataObject Class or from GenSubDataObject Class (see IEC 61850-7-2) | | | | |
| DataAttribute | | | | | |
| <i>measured attributes and control mirror</i> | | | | | |
| operTm | TimeStamp | ST | | | AC_CO_O |
| origin | Originator | ST | | | AC_CO_O |
| ctlNum | INT8U | ST | | 0...255 | AC_CO_ST |
| stVal | BOOLEAN | ST | dchg | FALSE TRUE | AC_ST |
| q | Quality | ST | qchg | | AC_ST |
| t | TimeStamp | ST | | | AC_ST |
| stSeld | BOOLEAN | ST | dchg | | AC_CO_O |
| <i>substitution</i> | | | | | |
| subEna | BOOLEAN | SV | | | PICS_SUBST |
| subVal | BOOLEAN | SV | | FALSE TRUE | PICS_SUBST |

| | | | | | |
|--|--------------------|-------------------------------|--|--|------------|
| subQ | Quality | SV | | | PICS_SUBST |
| subID | VISIBLE STRING64 | SV | | | PICS_SUBST |
| <i>configuration, description and extension</i> | | | | | |
| id | VISIBLE STRING 255 | DC | | | O |
| startTime | VISIBLE STRING255 | DC | | | O |
| stopTime | VISIBLE STRING255 | DC | | | O |
| ctlModel | CtlModels | CF | | | M |
| sboTimeout | INT32U | CF | | | AC_CO_O |
| sboClass | SboClasses | CF | | | AC_CO_O |
| d | VISIBLE STRING255 | DC | | Text | O |
| dU | UNICODE STRING255 | DC | | | O |
| cdcNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| cdcName | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| dataNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLN_M |
| Services | | | | | |
| As defined in 7.5.1 of IEC 61850-7-3:2010, Table 39. | | | | | |
| <i>parameters for control services</i> | | | | | |
| Service parameter name | | Service parameter type | | Value/Value range | |
| tagType | | CODED ENUM | | Out (of service) Hold Local Out+Local Hold+Local reserved | |

7.3 Operational restriction (RST)

Common Data Class RST comprises attribute data that represent operational restriction on primary equipment. This Common Data Class is complementary to 7.7 of IEC 61850-7-3:2010.

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| RST class | | | | | |
| Attribute Name | Attribute Type | FC | TrgOp | Value / Value range | M/O/C |
| DataName | Inherited from GenDataObject Class or from GenSubDataObject Class (see IEC 61850-7-2) | | | | |
| DataAttribute | | | | | |
| <i>measured attributes and control mirror</i> | | | | | |
| origin | Originator | | | | AC_CO_O |
| ctlNum | INT8U | MX | | 0...255 | AC_CO_O |
| mxVal | AnalogueValue | MX | dchg | | AC_ST |
| q | Quality | MX | qchg | | AC_ST |
| t | TimeStamp | MX | | | AC_ST |
| <i>configuration, description and extension</i> | | | | | |
| id | VISIBLE STRING 255 | DC | | | O |
| units | Unit | CF | | | O |
| sVC | ScaledValueConfig | CF | dchg | | AC_SCAV |
| minVal | AnalogueValue | CF | dchg | | O |
| maxVal | AnalogueValue | CF | dchg | | O |
| stepSize | AnalogueValue | CF | dchg | 1 ... (maxVal – minVal) | O |
| d | VISIBLE STRING255 | DC | | Text | O |
| dU | UNICODE STRING255 | DC | | | O |
| cdcNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| cdcName | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| dataNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLN_M |
| Services | | | | | |
| As defined in 7.5.1 of IEC 61850-7-3:2010, Table 39. | | | | | |
| Service parameter name | | Service parameter type | | Value/Value range | |
| ctlVal | | AnalogueValue | | | |

8 Data attribute semantics

In Table 15 the data attributes used in Clause 7 are described. In the case that a data attribute name is used in IEC 61850-7-3, the semantic is repeated here for easier reference.

Table 15 – Semantics of data attributes

| Data attribute name | Semantics | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-------|-----------------------------|-------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------------|---|----------------------------|--|
| cdcName | Name of the common data class. Used together with cdcNs, for details see IEC 61850-7-1 (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| cdcNs | Common data class name space. For details see IEC 61850-7-1 (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| ctlModel | <p>Specifies the control model of IEC 61850-7-2 that corresponds to the behaviour of the data.</p> <table border="1" data-bbox="386 497 1398 896"> <thead> <tr> <th data-bbox="386 497 740 537">Value</th> <th data-bbox="740 497 1398 537">Explanation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="386 537 740 631">status-only</td> <td data-bbox="740 537 1398 631">The object is not controllable, only the services that apply to a status object are supported. The attribute ctlVal does not exist.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 631 740 703">direct-with-normal-security</td> <td data-bbox="740 631 1398 703">Direct control with normal security according to IEC 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 703 740 775">sbo-with-normal-security</td> <td data-bbox="740 703 1398 775">SBO control with normal security according to IEC 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 775 740 846">direct-with-enhanced-security</td> <td data-bbox="740 775 1398 846">Direct control with enhanced security according to IEC 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 846 740 896">sbo-with-enhanced-security</td> <td data-bbox="740 846 1398 896">SBO control with enhanced security according to IEC 61850-7-2.</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTE If a data instance of a control class has no status information associated, then the attribute stVal does not exist. In that case, the value range for ctlModel is restricted to direct-with-normal-security and sbo-with-normal-security.</p> | Value | Explanation | status-only | The object is not controllable, only the services that apply to a status object are supported. The attribute ctlVal does not exist. | direct-with-normal-security | Direct control with normal security according to IEC 61850-7-2. | sbo-with-normal-security | SBO control with normal security according to IEC 61850-7-2. | direct-with-enhanced-security | Direct control with enhanced security according to IEC 61850-7-2. | sbo-with-enhanced-security | SBO control with enhanced security according to IEC 61850-7-2. |
| Value | Explanation | | | | | | | | | | | | |
| status-only | The object is not controllable, only the services that apply to a status object are supported. The attribute ctlVal does not exist. | | | | | | | | | | | | |
| direct-with-normal-security | Direct control with normal security according to IEC 61850-7-2. | | | | | | | | | | | | |
| sbo-with-normal-security | SBO control with normal security according to IEC 61850-7-2. | | | | | | | | | | | | |
| direct-with-enhanced-security | Direct control with enhanced security according to IEC 61850-7-2. | | | | | | | | | | | | |
| sbo-with-enhanced-security | SBO control with enhanced security according to IEC 61850-7-2. | | | | | | | | | | | | |
| ctlNum | If the change of the status was caused by a control, the content shall show the control sequence number of the control service. All service primitives belonging to one control sequence shall be identified by the same control sequence number. The use of ctlNum is an issue of the client. The only thing the server shall do with ctlNum is to include it in the responses to the control model and in the reports about a status change that is caused by a command. (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| ctlVal | <p>Service parameter that determines the control activity.</p> <p>For the CDC INC, the integer value 0 shall be transmitted to reset the value.</p> <p>For the CDC BSC, if the data attribute persistent is FALSE, higher and lower refer to one step in the data attribute posVal of the data attribute valWTr.</p> <p>For the CDC ISC, the INTEGER value refers always to a dedicated position in the dataattribute posVal of the data attribute valWTr which has to be reached directly.</p> <p>The service parameter is applicable for the following services: SelVal (Request, Response+, Response-) Operate (Request, Response+, Response-) TimOper (Request, Response+, Response-)</p> | | | | | | | | | | | | |
| d | Textual description of the data (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| dataNs | Data name space. For details see IEC 61850-7-1 (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| dU | Textual description of the data using Unicode characters (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| id | <p>Name or identification of person responsible for inserting or activating the data. For the CDCs in this document, id refers to:</p> <table border="1" data-bbox="386 1653 1347 1778"> <thead> <tr> <th data-bbox="386 1653 549 1693">CDC</th> <th data-bbox="549 1653 1347 1693">Data attribute id refers to</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="386 1693 549 1733">TAG</td> <td data-bbox="549 1693 1347 1733">Person responsible for setting TAG to TRUE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 1733 549 1778">RST</td> <td data-bbox="549 1733 1347 1778">Person responsible for inserting an operational restriction</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | Data attribute id refers to | TAG | Person responsible for setting TAG to TRUE | RST | Person responsible for inserting an operational restriction | | | | | | |
| CDC | Data attribute id refers to | | | | | | | | | | | | |
| TAG | Person responsible for setting TAG to TRUE | | | | | | | | | | | | |
| RST | Person responsible for inserting an operational restriction | | | | | | | | | | | | |
| maxVal | Defines together with minVal the setting range for ctlVal (CDC INC, BSC, ISC,RST), setVal (CDC ING) or setMag (CDC APC, ASG). | | | | | | | | | | | | |
| minVal | Defines together with maxVal the setting range for ctlVal (CDC INC, BSC, ISC,RST), setVal (CDC ING) or setMag (CDC APC, ASG). | | | | | | | | | | | | |
| mxVal | Measured analogue process value. The return information with the current value of the controllable analogue process value. The value can be dead banded for reporting. | | | | | | | | | | | | |
| operTm | If the service TimeActivatedOperate is performed, then this attribute shall specify the absolute time when the command shall be executed (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| origin | Contains information related to the originator of the last change of the controllable value of the data (IEC 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |

| Data attribute name | Semantics | | | | | | | | |
|---------------------|--|-------|---|-----|---------------------------------|-----|-----------------------|---|------------------------------|
| q | <p>Quality of the attribute(s) representing the value of the data. For the different CDCs q applies to the following data attributes:</p> <table border="1" data-bbox="389 356 1347 443"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 356 549 398">CDC</th> <th data-bbox="549 356 1347 398">Data attribute q applies to</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 398 549 443">TAG</td> <td data-bbox="549 398 1347 443">stVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | Data attribute q applies to | TAG | stVal | | | | |
| CDC | Data attribute q applies to | | | | | | | | |
| TAG | stVal | | | | | | | | |
| sboClass | <p>Specifies the SBO-class according to the control model of IEC 61850-7-2 that corresponds to the behaviour of the data. The following values are defined:</p> <p>operate-once: Following an operate request, the control object shall return in the unselected state.</p> <p>operate-many: Following an operate request, the control object shall remain.</p> <p>(text from IEC 61850-7-3)</p> | | | | | | | | |
| sboTimeout | <p>Specifies the timeout between a select and an operate command according to the control model of IEC 61850-7-2. The value shall be in ms.(text from IEC 61850-7-3).</p> | | | | | | | | |
| startTime | <p>Time when the operational tag is set (or will come into effect).</p> | | | | | | | | |
| stepSize | <p>Defines the step between individual values that ctIVal (CDC INC, BSC, ISC, APC, BAC, RES), setVal (CDC ING) or setMag (CDC ASG) will accept.</p> | | | | | | | | |
| stopTime | <p>Time when the operational tag is planned to be removed. Note that the stop time is for information only; this does not imply that the tag will be automatically removed when the time is reached. The tag must always be removed by the person that originally set it.</p> | | | | | | | | |
| stSeld | <p>The controllable data is in the status "selected" (IEC 61850-7-3).</p> | | | | | | | | |
| stVal | <p>Status value of the data (IEC 61850-7-3).</p> | | | | | | | | |
| subEna | <p>Used to enable substitution. If this attribute is set to true, the attribute(s) representing the value of the data instance shall always be set to the same value as the attribute(s) used to store the substitution value of the data. If this attribute is set to false, the attribute(s) representing the value of the data instance shall be based on the process value (the value found in the IED). For the different CDCs q applies to the following data attributes:</p> <table border="1" data-bbox="389 1144 1347 1232"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1144 549 1187">CDC</th> <th data-bbox="549 1144 1347 1187">Data attribute subEna applies to</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1187 549 1232">TAG</td> <td data-bbox="549 1187 1347 1232">StVal and subVal, q and subQ</td> </tr> </tbody> </table> <p>It is the responsibility of the client application, in particular in case of multiple attributes to be substituted, to set all relevant substitution values before enabling substitution.</p> <p>(text from IEC 61850-7-3)</p> | CDC | Data attribute subEna applies to | TAG | StVal and subVal, q and subQ | | | | |
| CDC | Data attribute subEna applies to | | | | | | | | |
| TAG | StVal and subVal, q and subQ | | | | | | | | |
| subID | <p>Shows the address of the device that made the substitution. The value of null shall be used if subEna is false or the device is not known (IEC 61850-7-3).</p> | | | | | | | | |
| subQ | <p>Value used to substitute the data attribute q (IEC 61850-7-3).</p> | | | | | | | | |
| subVal | <p>Value used to substitute the attribute representing the value of the data instance. For the different CDCs subVal is used to substitute the following data attributes:</p> <table border="1" data-bbox="389 1547 1347 1619"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1547 549 1590">CDC</th> <th data-bbox="549 1547 1347 1590">Data attribute subVal applies to substitute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1590 549 1619">TAG</td> <td data-bbox="549 1590 1347 1619">stVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | Data attribute subVal applies to substitute | TAG | stVal | | | | |
| CDC | Data attribute subVal applies to substitute | | | | | | | | |
| TAG | stVal | | | | | | | | |
| sVC | <p>sVC Scaled value configuration. Shall be used to configure the scaled value representation. For the different CDCs, sVC applies to the following data attributes and service parameters:</p> <table border="1" data-bbox="389 1704 1347 1776"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1704 549 1747">CDC</th> <th data-bbox="549 1704 1347 1747">Data attribute sVC applies to substitute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1747 549 1776">RST</td> <td data-bbox="549 1747 1347 1776">mxMag, minVal, maxVal, stepSize</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | Data attribute sVC applies to substitute | RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize | | | | |
| CDC | Data attribute sVC applies to substitute | | | | | | | | |
| RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize | | | | | | | | |
| t | <p>Timestamp of the last change in one of the attribute(s) representing the value of the data or in the q attribute. For the different CDCs t applies to the following data attributes:</p> <table border="1" data-bbox="389 1839 1347 1933"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1839 549 1881">CDC</th> <th data-bbox="549 1839 1347 1881">Data attribute t applies to</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1881 549 1924">TAG</td> <td data-bbox="549 1881 1347 1924">stVal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1924 549 1933">RST</td> <td data-bbox="549 1924 1347 1933">mxVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | Data attribute t applies to | TAG | stVal | RST | mxVal | | |
| CDC | Data attribute t applies to | | | | | | | | |
| TAG | stVal | | | | | | | | |
| RST | mxVal | | | | | | | | |
| tagType | <p>Type of maintenance tag. The values are:</p> <table border="1" data-bbox="389 1973 1347 2096"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1973 549 2016">value</th> <th data-bbox="549 1973 1347 2016"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 2016 549 2058">1</td> <td data-bbox="549 2016 1347 2058">Out (- of service)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 2058 549 2096">2</td> <td data-bbox="549 2058 1347 2096">Hold (do not operate)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 2096 549 2096">3</td> <td data-bbox="549 2096 1347 2096">Local (- operation selected)</td> </tr> </tbody> </table> | value | | 1 | Out (- of service) | 2 | Hold (do not operate) | 3 | Local (- operation selected) |
| value | | | | | | | | | |
| 1 | Out (- of service) | | | | | | | | |
| 2 | Hold (do not operate) | | | | | | | | |
| 3 | Local (- operation selected) | | | | | | | | |

| Data attribute name | Semantics | |
|---------------------|---|--|
| | 4 | Out + Local |
| | 5 | Hold + Local |
| units | Units of the attribute(s) representing the value of the data. | |
| | CDC | data attribute units applies to |
| | RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize |
| ctlVal | Service parameter that determines the control activity. | |

Bibliography

Further information and reading on control structures in power plants can be found in the documents listed below:

- [1] IEC 61850-10, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 10: Conformance testing*
 - [2] IEC 61362, *Guide to specification of hydraulic turbine governing systems*
 - [3] IEC 61970-301, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base*
 - [4] IEC 62270, *Hydroelectric power plant automation – Guide for computer-based control*
 - [5] IEEE 421.5-2005, *IEEE Recommended Practice for Excitation System Models for Power System Stability Studies*
-

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS..... | 63 |
| 1 Domaine d'application | 65 |
| 2 Références normatives..... | 65 |
| 3 Termes et définitions | 65 |
| 4 Termes abrégés | 65 |
| 5 Classes de nœuds logiques..... | 67 |
| 5.1 Groupes de nœuds logiques..... | 67 |
| 5.2 Interprétation des tableaux de nœuds logiques | 68 |
| 5.3 Résumé des nœuds logiques devant être utilisés dans les centrales hydroélectriques..... | 69 |
| 5.3.1 Généralités..... | 69 |
| 5.3.2 Groupe A – Fonctions automatiques | 69 |
| 5.3.3 Groupe F – Blocs fonctionnels..... | 69 |
| 5.3.4 Groupe H – Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité | 70 |
| 5.3.5 Groupe I – Interface et archivage | 71 |
| 5.3.6 Groupe K – Équipement primaire mécanique et non électrique | 71 |
| 5.3.7 Groupe P – Fonctions de protection..... | 71 |
| 5.3.8 Groupe R – Fonctions relatives à la protection | 72 |
| 5.3.9 Groupe S – Surveillance et contrôle | 72 |
| 5.3.10 Groupe X – Appareillage de commutation..... | 72 |
| 5.4 Nœuds logiques de commande automatique Groupe A de LN | 72 |
| 5.4.1 Remarques de modélisation | 72 |
| 5.4.2 LN: Sélection du mode de commande Nom: ACTM..... | 72 |
| 5.4.3 LN: Commande globale Nom: AJCL..... | 73 |
| 5.4.4 LN: Fonction de filtre PSS 4B Nom: APSF | 73 |
| 5.4.5 LN: Commande PSS, informations communes Nom: APSS..... | 75 |
| 5.4.6 LN: Fonction de filtre PSS 2A/B Nom: APST..... | 76 |
| 5.5 Nœuds logiques fonctionnels Groupe F de LN..... | 77 |
| 5.5.1 Remarques de modélisation | 77 |
| 5.5.2 LN: Fonction HeartBeat Nom: FHBT | 77 |
| 5.5.3 LN: Programmeur Nom: FSCH..... | 77 |
| 5.5.4 LN: Statut de priorité fonctionnelle Nom: FXPS..... | 78 |
| 5.6 Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité Groupe H de LN | 79 |
| 5.6.1 Remarques de modélisation | 79 |
| 5.6.2 LN: Palier d'arbre de turbine-générateur Nom: HBRG..... | 79 |
| 5.6.3 LN: Fonction de conjugaison Nom: HCOM | 79 |
| 5.6.4 LN: Barrage hydroélectrique Nom: HDAM..... | 80 |
| 5.6.5 LN: Commande de déflecteur Nom: HDFL | 80 |
| 5.6.6 LN: Surveillance des fuites de barrage Nom: HDLS | 81 |
| 5.6.7 LN: Frein électrique Nom: HEBR | 81 |
| 5.6.8 LN: Modes de régulation du système de régulation de turbine Nom: HGOV..... | 81 |
| 5.6.9 LN: Indicateur de position de vanne Nom: HGPI | 82 |
| 5.6.10 LN: Vanne de barrage Nom: HGTE..... | 82 |
| 5.6.11 LN: Vanne d'admission Nom: HITG..... | 83 |
| 5.6.12 LN: Commande globale Nom: HJCL..... | 83 |
| 5.6.13 LN: Surveillance des fuites Nom: HLKG..... | 84 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.6.14 | LN: Indicateur de niveau d'eau Nom: HLVL..... | 85 |
| 5.6.15 | LN: Frein mécanique Nom: HMBR | 85 |
| 5.6.16 | LN: Commande d'aiguille Nom: HNDL | 86 |
| 5.6.17 | LN: Données de chute nette d'eau Nom: HNHD | 86 |
| 5.6.18 | LN: Protection contre le déversement de barrage Nom: HOTP..... | 87 |
| 5.6.19 | LN: Hydroélectricité / retenue d'eau Nom: HRES | 87 |
| 5.6.20 | LN: Séquenceur de groupe hydroélectrique Nom: HSEQ | 88 |
| 5.6.21 | LN: Contrôle de la vitesse Nom: HSPD | 88 |
| 5.6.22 | LN: Puits de cheminée d'équilibre Nom: HSST | 89 |
| 5.6.23 | LN: Aubes directrices (vannage) Nom: HTGV | 90 |
| 5.6.24 | LN: Pales de roue de turbine Nom: HTRB..... | 90 |
| 5.6.25 | LN: Grille de prise d'eau Nom: HTRK | 91 |
| 5.6.26 | LN: Turbine Nom: HTUR..... | 91 |
| 5.6.27 | LN: Groupe hydroélectrique Nom: HUNT | 92 |
| 5.6.28 | LN: Vanne (vanne papillon, robinet sphérique) Nom: HVLV | 93 |
| 5.6.29 | LN: Commande de l'eau Nom: HWCL | 94 |
| 5.7 | Nœuds logiques pour l'interface et l'archivage Groupe I de LN..... | 95 |
| 5.7.1 | Remarques de modélisation | 95 |
| 5.7.2 | LN: Détection et alarme incendie Nom: IFIR | 95 |
| 5.7.3 | LN: Interface manuelle Nom: IHND | 96 |
| 5.8 | Nœuds logiques pour équipement primaire mécanique et non électrique Groupe K de LN | 96 |
| 5.8.1 | Remarques de modélisation | 96 |
| 5.8.2 | LN: Réchauffeur, réchauffeur d'armoire Nom: KHTR..... | 96 |
| 5.9 | Nœuds logiques pour les fonctions de protection Groupe P de LN..... | 97 |
| 5.9.1 | Remarques de modélisation | 97 |
| 5.9.2 | LN: Protection de rotor Nom: PRTR..... | 97 |
| 5.10 | Nœuds logiques pour les fonctions relatives à la protection Groupe R de LN | 98 |
| 5.10.1 | Remarques de modélisation | 98 |
| 5.10.2 | LN: Configuration de disjoncteur ou contacteur d'excitation Nom: RFBC | 98 |
| 5.11 | Nœuds logiques pour la surveillance et le contrôle Groupe S de LN..... | 98 |
| 5.11.1 | Remarques de modélisation | 98 |
| 5.11.2 | LN: Surveillance du débit d'un fluide Nom: SFLW | 98 |
| 5.11.3 | LN: Surveillance du niveau d'un fluide Nom: SLVL..... | 100 |
| 5.11.4 | LN: Surveillance de la position d'un dispositif Nom: SPOS..... | 101 |
| 5.11.5 | LN: Surveillance de la pression d'un fluide Nom: SPRS | 102 |
| 5.12 | Nœuds logiques pour l'appareillage de commutation Groupe X de LN | 103 |
| 5.12.1 | Remarques de modélisation | 103 |
| 5.12.2 | LN: Commande de commutation pour amorcer l'excitation Nom: XFFL | 103 |
| 6 | Sémantique des noms de données | 104 |
| 7 | Classes de données communes | 117 |
| 7.1 | Généralités..... | 117 |
| 7.2 | Étiquette de maintenance et d'opération (TAG) | 117 |
| 7.3 | Restriction opérationnelle (RST)..... | 118 |
| 8 | Sémantique des attributs de données | 118 |
| | Bibliographie..... | 122 |

| | |
|---|-----|
| Tableau 1 – Termes abrégés | 66 |
| Tableau 2 – Liste des groupes de nœuds logiques | 67 |
| Tableau 3 – Interprétation des tableaux de nœuds logiques..... | 68 |
| Tableau 4 – Nœuds logiques pour fonctions automatiques..... | 69 |
| Tableau 5 – Nœuds logiques représentant des blocs fonctionnels | 69 |
| Tableau 6 – Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité..... | 70 |
| Tableau 7 – Nœuds logiques pour l'interface et l'archivage..... | 71 |
| Tableau 8 – Nœuds logiques pour équipement primaire mécanique et non électrique | 71 |
| Tableau 9 – Nœuds logiques pour les protections..... | 71 |
| Tableau 10 – Nœuds logiques pour les fonctions relatives à la protection..... | 72 |
| Tableau 11 – Nœuds logiques pour la surveillance et le contrôle | 72 |
| Tableau 12 – Nœuds logiques pour appareillage de commutation..... | 72 |
| Tableau 13 – Comparaison des filtres PSS | 75 |
| Tableau 14 – Description des données | 104 |
| Tableau 15 – Sémantique des attributs de données | 119 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX ET SYSTÈMES DE COMMUNICATION POUR L'AUTOMATISATION DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES –

Partie 7-410: Structure de communication de base – Centrales hydroélectriques – Communication pour le contrôle-commande

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61850-7-410 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007, et constitue une révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Les nœuds logiques dans la CEI 61850-7-410:2007, qui n'étaient pas spécifiques aux centrales hydroélectriques, ont été transférés dans la CEI 61850-7-4:2010 et sont retirés de la présente édition de la CEI 61850-7-410.
- b) Les définitions des nœuds logiques dans cette édition de la CEI 61850-7-410 ont été mises à jour avec le format présenté dans la CEI 61850-7-4:2010.

- c) La plupart des exemples de modélisation et d'informations de référence qui avaient été inclus dans la CEI 61850-7-410:2007 ont été transférés dans la CEI/TR 61850-7-510.
- d) Cependant, cette édition de la CEI 61850-7-410 inclut des nœuds logiques complémentaires d'usage général qui ne sont pas inclus dans la CEI 61850-7-4:2010 et qui sont indispensables pour représenter le système complet de contrôle - commande d'une centrale hydroélectrique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 57/1274/FDIS | 57/1289/RVD |

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61850, publiées sous le titre général, *Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques*, peut être trouvée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

RÉSEAUX ET SYSTÈMES DE COMMUNICATION POUR L'AUTOMATISATION DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES –

Partie 7-410: Structure de communication de base – Centrales hydroélectriques – Communication pour le contrôle-commande

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 61850 spécifie les classes de données communes, nœuds logiques et objets de données complémentaires qui sont indispensables pour l'utilisation de la CEI 61850 dans une centrale hydroélectrique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI/TS 61850-2, *Communication networks and systems in substations – Part 2: Glossary* (disponible en anglais seulement)

CEI 61850-7-1, *Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques – Partie 7-1: Structure de communication de base – Principes et modèles*

CEI 61850-7-2:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic information and communication structure – Abstract communication service interface (ACSI)* (disponible en anglais seulement)

CEI 61850-7-3:2010, *Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques – Partie 7-3: Structure de communication de base – Classes de données communes*

CEI 61850-7-4:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-4: Basic communication structure – Compatible logical node classes and data object classes* (disponible en anglais seulement)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61850-2 s'appliquent.

4 Termes abrégés

Les termes énumérés dans le Tableau 1 sont utilisés pour former des noms d'objets de données concaténés dans le présent document. La CEI 61850-7-410 hérite de tous les termes abrégés décrits dans l'Article 4 de la CEI 61850-7-4:2010.

NOTE Les noms d'objets de données (Data Object) dans les nœuds logiques représentant des fonctions de filtre PSS suivent le plus étroitement possible les noms indiqués dans l'IEEE 421.5. Ces noms ne sont pas inclus dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Termes abrégés

| Terme | Description | Terme | Description |
|-------|--|---------|---|
| Act | Action, activité, actif, activer ^a | Lkg | Leakage (Fuite) |
| Atr | Actionneur | Lub | Lubrification |
| BG | Before Gain (Avant gain) | Man | Manuel (fonctionnement manuel sélectionné) |
| Brg | Bearing (Palier) | Mnt | Maintenance |
| Brk | Brake (Frein) | Ndl | Needle (Aiguille (utilisée dans les turbines Pelton)) |
| Bt | Heartbeat | Nhd | Net head (Chute nette) |
| BtB | Back-to-Back (Dos à dos) | Nrm | Normal |
| Cam | (Came, e.g. rotating non-circular disk) | Nxt | Next (Suivant) |
| Cap | Capacity, fonctionnalité ^a | Off | Dispositif débrayé (= off) |
| Cbr | Calibration (Étalonnage) | On | Dispositif appliqué (= "on") |
| Cff | coefficient | Operate | Operate, Ordre de fonctionnement donné à un dispositif quelconque |
| Cm | Centimètres | Opn | Open (Ouvrir, ouvert, ouverture ^a) |
| Cmpl | Complet, achèvement, compléter | Pe | Puissance électrique, énergie électrique |
| Cnd | Compensateur, compensateur synchrone | Pmp | Pompe |
| Crl | Corrélation | Polytr | Polytropique |
| Crp | Creeping (Rampage), mouvement lent | Prec | Précondition, état initial |
| Cwb | Crowbar (Protection de court-circuit) | Prt | Priorité |
| De | Retirer | Psk | Penstock (Conduite forcée) |
| Deg | Degrés, pour l'indication d'angle en ° | Pss | PSS, fonction de stabilisateur de système électrique |
| Dfl | Défecteur (utilisé dans les turbines Pelton) | Qu | Queue (File d'attente) |
| Dia | Diaphragme | Rb | Runner blade (Pale de roue de turbine) |
| Dith | Dither (c'est-à-dire: effet Dither, signal de superposition) | Reg | Régulation |
| Dn | Down (c'est-à-dire: bas), en dessous, aval, le plus bas | Req | Requested (c'est-à-dire: Demandé) |
| Drtb | Draft tube (c'est-à-dire: aspirateur) | Rng | Range (Gamme) |
| Droop | Droop (Statisme) | Rpt | Répéter, répétition |
| Dtc | Détection | Rtg | Rating, rated (Caractéristiques assignées, assigné) |
| Dvc | Device (Dispositif) | Rwy | Runaway (Emballement, par exemple dans vitesse d'emballement) |
| Dw | Delta Oméga | Saf | Safety (Sécurité, sûreté) |
| Ena | Enable (Activer, permettre le fonctionnement) ^a | Sft | Soft (doux, comme dans démarrage en douceur) |
| Fa | "Fire all" (Séquence "tout amorcer" (thyristors)) | Shft | Shaft (Arbre, axe, puits) |
| Fbc | Configuration de disjoncteur ou contacteur d'excitation | Sld | Solidity (Plénitude) |
| Fir | Fire (Feu, amorce, amorcer) | SM | Servo, servomoteur |
| FIm | Flamme | SNL | Speed-no-load (à vide, connecté sans produire) |
| Flsh | Flashing (Amorçage, par exemple le "field flashing") | Spir | Spirale |
| Flt | Fault (Défaut) | Srv | Service |
| Flw | Flow, flowing (Flux, écoulement, débit) | Stl | Still (Immobile, pas en mouvement) |
| Fst | Fast (Rapide) | Stnd | Stand, standing (Debout, se tenir) |
| Gdv | Guide vane (Aube directrice) | Syn | Synchrone, synchronisme |
| Grd | Gradient | Twt | Tailwater (Eau d'aval, niveau d'eau à la sortie) |
| Gte | Gate, dam gate (Vanne, vanne de barrage) | Tp | Test Point (Point test) |
| Hd | Head (Chute, hauteur) | Trb | Turbine |
| Hwt | Headwater (Eau d'amont, niveau d'eau à l'admission) | Trg | Trigger (Déclencher, déclenchement) |
| Hys | Hystérésis | Unt | Unit (Groupe, groupe de production) |

| Terme | Description | Terme | Description |
|--|--|-------|--|
| I | Intermédiaire | Up | Up (Haut, au-dessus, amont, supérieur) |
| J | Joint (c'est-à-dire: global, conjoint) | Vsi | Voltage stabilizer input (Entrée du stabilisateur de tension) |
| Lft | Lifting, lift (soulèvement, relèvement, lever) | Vst | Voltage stabilizer terminal (Sortie du stabilisateur de tension) |
| Lo | Low, lower (Bas, inférieur en termes de position) ^a | | |
| Lkd | Locked (Verrouillé) | | |
| ^a Description étendue de la CEI 61850-7-4 | | | |

5 Classes de nœuds logiques

5.1 Groupes de nœuds logiques

Les nœuds logiques sont groupés ensemble avec les nœuds de fonctions similaires ou connexes ayant la même première lettre. Le Tableau 2 montre les lettres actuellement affectées. Par ailleurs, les lettres marquées "réservé" peuvent être utilisées dans de futures extensions de la série de normes. Les noms de nœuds logiques doivent débuter par la lettre du groupe auquel le LN appartient. Par exemple, la plupart des nœuds logiques définis dans le présent document sont spécifiques à une utilisation en hydroélectricité et ont donc des noms qui commencent par la lettre H.

Tableau 2 – Liste des groupes de nœuds logiques

| | |
|---|---|
| A | Fonctions de commande automatique |
| B | Réservé |
| C | Fonctions de commande |
| D | Fonctions spécifiques aux ressources énergétiques distribuées (DER) |
| E | Réservé |
| F | Nœuds logiques représentant des blocs fonctionnels |
| G | Références génériques |
| H | Fonctions spécifiques aux centrales hydroélectriques |
| I | Fonctions d'interface et d'archivage |
| J | Réservé |
| K | Énergie cinétique, dispositifs et équipements mécaniques |
| L | Dispositifs physiques et nœuds logiques communs |
| M | Comptage et mesure |
| N | Réservé |
| O | Réservé |
| P | Protections électriques |
| Q | Qualité de puissance |
| R | Fonctions relatives à la protection |
| S | Surveillance et contrôle |
| T | Capteurs et émetteurs (y compris les transformateurs de mesure) |
| U | Réservé |
| V | Réservé |
| W | Fonctions spécifiques aux installations éoliennes |
| X | Appareillage de commutation |
| Y | Transformateurs de puissance |
| Z | Équipement du système électrique |

5.2 Interprétation des tableaux de nœuds logiques

L'interprétation des en-têtes de colonne dans les tableaux de nœuds logiques est présentée au Tableau 3.

Tableau 3 – Interprétation des tableaux de nœuds logiques

| Nom d'objet de données | Fonction de l'objet de données (Fonction du Data Object) |
|-----------------------------|--|
| Classes de données communes | Classe de données communes qui définit la structure de l'objet de données. Voir la CEI 61850-7-3. |
| Explication | Brève explication de la donnée et de la façon dont elle est utilisée. |
| T | Données transitoires – le statut des données ayant cette désignation est temporaire et doit être consigné dans un journal ou dans un rapport afin d'apporter la preuve de leur état temporaire. Certains T peuvent n'être valides que sur un niveau de modélisation. La propriété TRANSIENT (transitoire) des données s'applique seulement aux attributs de données de processus (FC=ST) de type BOOLEAN (booléen) des données en question. Une donnée transitoire est identique à une donnée normale, excepté que pour le changement d'état de processus de TRUE (vrai) à FALSE (faux), aucun événement ne peut être créé en vue de la production d'un rapport et pour la journalisation. |
| M/O | <p>Cette colonne définit si des données, jeux de données, blocs de commande ou services sont obligatoires (M) ou facultatifs (O) pour l'instanciation d'un nœud logique spécifique.</p> <p>Dans certains cas, un objet de données peut être instancié; celui-ci est marqué "multi", à savoir Omulti ou Mmulti. L'instanciation doit être effectuée par le biais de nombres allant de 01 à 99 placés directement après le nom de l'objet de données. La partie instanciée de l'objet de données est marquée d'un {inst} dans l'explication de l'objet de données.</p> <p>Les attributs pour des données qui sont instanciées peuvent aussi être obligatoires ou facultatifs en fonction de la définition (du type d'attribut) de CDC dans la CEI 61850-7-3.</p> <p>Lorsque la lettre C est utilisée pour signifier "conditionnel", au moins l'un des éléments de données étiquetées C doit être utilisé à partir de chaque catégorie où apparaît C.</p> |

Tous les noms d'objets de données sont énumérés dans l'ordre alphabétique à l'Article 8. Malgré un certain chevauchement, les données dans les classes de nœuds logiques sont regroupées pour la commodité du lecteur dans certaines des catégories suivantes.

Informations communes aux nœuds logiques

Il s'agit d'informations indépendantes de la fonction spécialisée représentée par la classe de LN. Les données obligatoires (M) sont communes à toutes les classes de LN; les données facultatives (O) sont valides pour un sous-ensemble raisonnable de classes de LN.

Informations de statut

Il s'agit de données qui montrent soit l'état du processus, soit celui de la fonction attribuée à la classe de LN. Ces informations sont produites localement et ne peuvent pas être modifiées à distance, à moins qu'une substitution ne soit applicable. Des données telles que "start" (démarrer) ou "trip" (déclencher) sont énumérées dans cette catégorie. La plupart de ces données sont obligatoires. Ces données peuvent seulement être lues et ne peuvent pas être fixées à partir d'une source externe.

Valeurs de réglage

Il s'agit de données qui sont nécessaires pour que la fonction fonctionne. Sachant qu'un grand nombre de valeurs de réglage dépendent de l'implémentation de la fonction, il n'en est normalisé qu'un minimum communément convenu. Elles peuvent être modifiées à distance, mais normalement pas très souvent. Il n'est pas toujours possible de lire la valeur de réglage en retour; cette possibilité ou impossibilité dépend de la classe de données utilisée pour le réglage.

Valeurs mesurées

Ce sont des données analogiques mesurées à partir du processus ou calculées dans les fonctions telles que courants, tensions, puissance, etc. Ces informations sont produites localement et ne peuvent pas être modifiées à distance, à moins qu'une substitution ne soit applicable.

Commandes

Ce sont des données qui sont modifiées par des commandes telles que l'état de l'appareillage de commutation (ON/OFF, c'est-à-dire: MARCHE/ARRÊT), la position du changeur de prise ou les compteurs réinitialisables. Elles sont typiquement modifiées à distance et sont changées en cours de fonctionnement beaucoup plus souvent que les valeurs de réglage. Les objets de données régis par des commandes ne peuvent pas être lus en retour.

5.3 Résumé des nœuds logiques devant être utilisés dans les centrales hydroélectriques

5.3.1 Généralités

Le présent document spécifie les classes de nœuds logiques compatibles destinées à être utilisées pour des centrales hydroélectriques, énumérées dans les Tableaux 4 à 12. Pour d'autres classes de nœuds logiques susceptibles d'être utilisées également pour les centrales hydroélectriques, voir la CEI 61850-7-4.

5.3.2 Groupe A – Fonctions automatiques

Tableau 4 – Nœuds logiques pour fonctions automatiques

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| ACTM | Sélection du mode de commande. LN global pour dispositifs de commande avec différents modes possibles. |
| AJCL | Fonction de commande globale, pour répartir la puissance totale à partir de sources différentes. |
| APSS | Commande PSS. Informations communes d'une fonction PSS. |
| APST | Filtre PSS 2A/B. Représente un filtre conforme à l'IEEE 421.5-2005. |
| APSF | Filtre PSS 4B. Représente un filtre conforme à l'IEEE 421.5-2005. |

5.3.3 Groupe F – Blocs fonctionnels

Tableau 5 – Nœuds logiques représentant des blocs fonctionnels

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| FHBT | Heart-beat (c'est-à-dire: Battement de cœur). Ce LN représente la fonction heart-beat d'un dispositif de commande. À savoir, la fonction qui est utilisée pour s'assurer qu'un dispositif spécifique ou un programme spécifique dans un dispositif fonctionne. |
| FSCH | Scheduler (c'est-à-dire: Programmeur). Ce LN représente un programmeur de tâches qui accomplira des tâches prédéfinies à des instants donnés. |
| FXPS | Functional priority status (c'est-à-dire: Statut de priorité fonctionnelle). Ce LN sert à spécifier l'ordre dans lequel il convient de démarrer ou d'activer les dispositifs. |

5.3.4 Groupe H – Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité

Tableau 6 – Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| HBRG | Palier d'arbre de turbine – générateur. Ce LN contient des données relatives aux paliers, telles que les températures et débits d'huile de lubrification. |
| HCOM | Fonction de conjugaison (came 3D ou 2D), optimise la relation entre chute nette, aubes directrices et pales de roue de turbine. Il est utilisé pour des centrales électriques avec des turbines Kaplan équipées de pales de roue de turbine mobiles. La fonction de conjugaison utilisera aussi le LN FCSD pour contenir les courbes de conjugaison pour différentes chutes nettes. |
| HDAM | Barrage hydroélectrique. Un nœud logique qui est utilisé pour représenter les aspects physiques du barrage. |
| HDFL | Commande de déflecteur. Ce nœud logique représente la commande de déflecteur d'une turbine Pelton. |
| HDLS | Surveillance des fuites de barrage. Représente un dispositif qui surveillera et donnera l'alarme en cas de fuites de barrage. La mesure réelle peut reposer sur le débit d'eau. |
| HEBR | Frein électrique. Ce nœud logique représente un système de frein électrique d'une turbine. |
| HGPI | Indicateur de position de vanne. Un dispositif qui fournit la position d'une vanne de barrage. La position est donnée sous forme soit de débattement angulaire dans le cas des vannes à secteurs, soit de distance par rapport à la position complètement fermée dans le cas des vannes droites. Pour les vannes et vannes à ouverture où la position est donnée en pourcentage de l'ouverture totale, les nœuds logiques recommandés sont les HVLV ou les SPOS. |
| HGOV | Système de régulation de turbine. Un nœud logique qui représente la commande globale assurée par un système de régulation de turbine et les divers modes de régulation associés. |
| HGTE | Vanne de barrage. Ce LN est destiné à contenir des informations relatives à la vanne. Il peut aussi représenter un débit d'eau calculé passant par la vanne et, dans ce cas, le LN FCSD doit être inclus dans le même dispositif logique, pour fournir les relations. Noter que dans ce LN, la valeur de consigne de la position est énumérée sous <i>Controls</i> (Commandes) au lieu de <i>Settings</i> (Valeurs de réglages). La façon normale de commander une vanne est d'envoyer une valeur de consigne de position. |
| HITG | Vanne d'admission. Ce LN peut être utilisé pour représenter des vannes d'admission. Les vannes ne seront pratiquement jamais placées dans une position autre que complètement fermée ou complètement ouverte. Cependant, pour permettre les commandes pas-à-pas ou autres commandes, la vanne est normalement pourvue d'un certain nombre de contacteurs de position. |
| HJCL | Fonction de commande globale de centrale électrique. Dans les centrales équipées de plus d'une vanne ou de plusieurs turbines, ce LN représente la fonction de commande globale qui est utilisée pour contrôler le débit total d'eau ou pour maintenir un niveau d'eau constant. Le LN doit être instancié pour fournir une instance à chaque vanne et à chaque turbine à surveiller. |
| HLKG | Surveillance des fuites. Ce LN peut être utilisé pour mesurer les éventuelles fuites dans la centrale; il est plus générique que HDLS. |
| HLVL | Indicateur de niveau d'eau. Le LN représente le dispositif capteur de niveau d'eau. La sortie est une distance incluant un décalage par rapport à un niveau de base (communément la distance au-dessus du niveau de la mer). |
| HMBR | Frein mécanique pour l'arbre de générateur. Il s'agit d'un LN pour la commande de frein. Le frein est utilisé pour arrêter le groupe au cours de l'arrêt complet et pour maintenir l'arbre immobile, une fois que le groupe a été arrêté. |
| HNDL | Commande d'aiguille. Un LN spécialisé qui représente la commande des aiguilles des turbines Pelton. |
| HNHD | Données de chute nette. Un LN qui peut être utilisé pour présenter les données de chute nette calculée (différence entre les niveaux d'eau supérieur et inférieur) pour une centrale hydroélectrique. |
| HOTP | Protection contre le déversement de barrage. Une fonction de protection qui agira en ouvrant ou fermant une ou plusieurs vannes en cas de risque de déversement du barrage. La protection inclura parfois son propre dispositif de mesure d'eau; d'où une valeur mesurée facultative pour le niveau d'eau. |
| HRES | Retenue d'eau. Un nœud logique qui est utilisé pour représenter la fonction logique d'une retenue. Si le volume contenu doit être calculé, le LN FCSD doit être utilisé pour fournir la relation entre niveau d'eau et volume contenu. |

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| HSEQ | Séquenceur démarrage / arrêt. Un simple LN qui présente uniquement ce que le séquenceur fait (inactif – en cours de démarrage – en cours d'arrêt) et s'il est actif, l'étape sur laquelle il est en cours de travail. |
| HSPD | Contrôle de la vitesse. Ce LN est normalement situé dans un dispositif logique (LD) autonome, séparé du régulateur automatique de turbine, mais le contrôlant. Il agira aussi comme réceptacle pour diverses limites de vitesse et valeurs de consigne de vitesse utilisées par le séquenceur de démarrage et autres fonctions de commande. |
| HSST | Puits de cheminée d'équilibre ou cheminée d'équilibre. Une fonction qui est utilisée pour réduire les à-coups de pression dans le système. |
| HTGV | Aubes directrices (vannage). Ce nœud logique représente le dispositif physique d'aubes directrices dans une turbine hydroélectrique. |
| HTRB | Pales de roue de turbine. Ce nœud logique représente le dispositif physique de pales de roue de turbine, par exemple d'une turbine Kaplan où les pales peuvent être commandées. |
| HTRK | Grille de prise d'eau, utilisée pour empêcher que des débris flottants ne pénètrent dans la turbine. |
| HTUR | Turbine. Ce nœud logique contient des données de plaque signalétique étendue pour une turbine d'une centrale hydroélectrique. |
| HUNT | Groupe de production hydroélectrique. Ce LN représente le dispositif physique de la combinaison turbine et générateur dans une centrale hydroélectrique. Il est censé être une plaque signalétique étendue qui permet des réglages temporaires de données. Il agit aussi comme réceptacle pour les conditions de fonctionnement courantes du groupe. |
| HVLV | Vanne. Ce nœud logique représente une grosse vanne, par exemple une vanne dans une conduite forcée, une vanne papillon ou un robinet sphérique. |
| HWCL | Fonction de commande de l'eau. Ce LN représentera un dispositif physique qui peut modifier l'écoulement de l'eau au travers de la centrale, soit une vanne, soit une turbine. Dans le cas d'une centrale pourvue d'une fonction de commande globale, le LN HJCL fournira la valeur de consigne de débit à utiliser par le HWCL. |

5.3.5 Groupe I – Interface et archivage

Tableau 7 – Nœuds logiques pour l'interface et l'archivage

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| IFIR | Fonction générique de détection et d'alarme incendie. |
| IHND | Interface physique générique homme-machine. Par exemple: un bouton-poussoir ou autre dispositif physique qui peut être utilisé comme entrée à un dispositif de commande. |

5.3.6 Groupe K – Équipement primaire mécanique et non électrique

Tableau 8 – Nœuds logiques pour équipement primaire mécanique et non électrique

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| KHTR | Réchauffeur. Le LN représente un réchauffeur, un réchauffeur d'armoire ou tout autre réchauffeur qui peut être commandé. |

5.3.7 Groupe P – Fonctions de protection

NOTE La plupart des nœuds logiques qui représentent des fonctions protectrices sont définis dans la partie "poste" de la série de documents.

Tableau 9 – Nœuds logiques pour les protections

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| PRTR | Protection de rotor. Protection contre les courts-circuits d'excitation. |

5.3.8 Groupe R – Fonctions relatives à la protection

Tableau 10 – Nœuds logiques pour les fonctions relatives à la protection

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| RFBC | Configuration de disjoncteur ou contacteur d'excitation. |

5.3.9 Groupe S – Surveillance et contrôle

Tableau 11 – Nœuds logiques pour la surveillance et le contrôle

| Classe de LN | Description |
|--------------|--|
| SFLW | Surveillance de débit d'un fluide. Ce nœud logique représente un système générique de surveillance de débit de fluide qui peut délivrer des signaux d'alarme et de déclenchement. Dans une application, le LN doit être instancié avec une instance pour chaque flux mesuré. |
| SLEV | Surveillance de niveau d'un fluide. Ce nœud logique représente un système générique de surveillance de niveau qui peut délivrer des signaux d'alarme et de déclenchement. Dans une application, le LN doit être instancié avec une instance pour chaque surface mesurée. |
| SPOS | Surveillance de position de dispositif. Ce nœud logique représente un système générique de surveillance de position qui peut délivrer des signaux d'alarme et de déclenchement. Dans une application, le LN doit être instancié avec un dispositif mesuré. |
| SPRS | Surveillance de la pression d'un fluide. Ce nœud logique représente un système générique de surveillance de pression qui peut délivrer des signaux d'alarme et de déclenchement. Dans une application, le LN doit être instancié avec une instance pour chaque point de pression mesuré. |

5.3.10 Groupe X – Appareillage de commutation

Tableau 12 – Nœuds logiques pour appareillage de commutation

| Classe de LN | Description |
|--------------|---|
| XFFL | Amorçage. Un nœud logique pour représenter la commande de commutation pour amorcer l'excitation ("field flashing") d'un générateur. |

5.4 Nœuds logiques de commande automatique Groupe A de LN

5.4.1 Remarques de modélisation

Les nœuds logiques dans ce groupe sont destinés à des fonctions de commande automatique d'usage général, c'est-à-dire non liées à un quelconque domaine technologique spécifique. Les Nœuds logiques APSS, APST et APSF ci-dessous sont destinés à être utilisés dans les fonctions de commande stabilisatrice de système électrique (PSS) utilisées pour les générateurs de grande puissance.

5.4.2 LN: Sélection du mode de commande

Nom: ACTM

Le nœud logique ACTM doit être utilisé pour présenter des informations relatives à différents modes de commande de tout système de commande ou de régulation. Un nœud logique ACTM doit être créé pour chaque mode de commande disponible.

| Classe ACTM | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| Flt | SPS | Défaut dans le dispositif de commande {inst} | | Mmulti |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| ModAct | SPC | Si TRUE (VRAI), ce mode est actif | | M |

5.4.3 LN: Commande globale

Nom: AJCL

Le nœud logique "commande globale" est utilisé pour coordonner la production d'énergie électrique d'une centrale électrique comportant plusieurs groupes de production. La fonction de commande globale tentera normalement d'optimiser la production d'énergie électrique entre les groupes déjà en fonctionnement. Dans ce mode de commande, la centrale électrique peut être commandée comme étant un bloc unique. Les attributs de données doivent être instanciés pour fournir une instance par groupe de production à inclure dans la commande globale. Comparer aussi au nœud logique HJCL, qui peut être utilisé pour commander l'écoulement de l'eau à travers un seul composant d'une centrale hydroélectrique. Les parties instanciées doivent être définies dans les parties privées étendues.

| Classe AJCL | | | | |
|--|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| Unt | SPS | Groupe de production {inst} contribuant (vrai = contribuant) | | Omulti |
| RSpt | SPS | Augmenter la valeur de consigne dans l'IED pour le groupe {inst} | T | Omulti |
| LSpt | SPS | Abaisser la valeur de consigne dans l'IED pour le groupe {inst} | T | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PwrOut | MV | Puissance contributive de sortie de la centrale (inclus dans la commande globale) | | O |
| PwrOutTot | MV | Puissance totale de la centrale | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| JCtlTag | TAG | Étiquette de maintenance de la commande globale apposée à l'équipement | | O |
| UntSpt | APC | Valeur de consigne pour le groupe {inst} | | Omulti |
| UntStr | SPC | Démarrage du groupe {inst} de production | | Omulti |
| UntStop | SPC | Arrêt du groupe {inst} de production | | Omulti |
| UntTag | TAG | Étiquette de maintenance apposée sur le groupe {inst} | | Omulti |
| CmdBlk | SPC | Bloquer le fonctionnement | | O |
| NOTE Lorsque la valeur de consigne de la puissance active (DA:AJCL.UntSpt) dans le nœud logique AJCL et la valeur de consigne de la puissance active (DA:HJCL.ClcPwrSpt) dans le nœud logique HJCL sont utilisées toutes les deux pour la commande de puissance, seul l'un des attributs de données peut être actif, l'autre doit être dans le mode de poursuite. Utiliser les préfixes W pour la commande de la puissance active et Var pour la commande de la puissance réactive. Par exemple: W_AJCL et Var_AJCL. | | | | |

5.4.4 LN: Fonction de filtre PSS 4B

Nom: APSF

Ce nœud logique doit être utilisé pour représenter un filtre PSS 4B tel que donné par l'IEEE 421.5-2005. Il est possible d'utiliser la fonction de filtre générique FFIL de la CEI 61850-7-4

comme solution de remplacement. Cependant, les noms d'objets de données ne correspondront pas aux noms de variables dans l'IEEE 421.5-2005. Voir la référence [5]¹ pour plus d'informations sur les fonctions PSS.

| Classe APSF | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Commandes | | | | |
| InputLIHz | APC | Entrée d'essai basse fréquence et fréquence intermédiaire | | O |
| InputHHz | APC | Entrée d'essai haute fréquence | | O |
| Informations de statut | | | | |
| HiLim | SPS | Limite haute atteinte, sortie filtre - PSS | | O |
| LoLim | SPS | Limite basse atteinte, sortie filtre - PSS | | O |
| LHiLim | SPS | Limite haute atteinte, sortie basse fréquence | | O |
| LLoLim | SPS | Limite basse atteinte, sortie basse fréquence | | O |
| IHiLim | SPS | Limite haute atteinte, sortie fréquence intermédiaire | | O |
| ILoLim | SPS | Limite basse atteinte, sortie fréquence intermédiaire | | O |
| HHiLim | SPS | Limite haute atteinte, sortie haute fréquence | | O |
| HLoLim | SPS | Limite basse atteinte, sortie haute fréquence | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Out | MV | Sortie du filtre - PSS | | O |
| OutL | MV | Sortie de la partie basse fréquence | | O |
| OutI | MV | Sortie de la partie fréquence Intermédiaire | | O |
| OutH | MV | Sortie de la partie haute fréquence | | O |
| OutLBG | MV | Sortie de la partie basse fréquence avant gain | | O |
| OutIBG | MV | Sortie de la partie fréquence Intermédiaire avant gain | | O |
| OutHBG | MV | Sortie de la partie haute fréquence avant gain | | O |
| ErrTerm | MV | Terme d'erreur | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| KL | ASG | Gain proportionnel partie basse fréquence | | M |
| KL1 | ASG | Gain proportionnel partie basse fréquence positive | | M |
| KL2 | ASG | Gain proportionnel partie basse fréquence négative | | M |
| KL11 | ASG | Gain en avance partie basse fréquence positive | | M |
| KL17 | ASG | Gain en avance partie basse fréquence négative | | M |
| TL1Tms | ING | Constante de temps TL1 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL2Tms | ING | Constante de temps TL2 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL3Tms | ING | Constante de temps TL3 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL4Tms | ING | Constante de temps TL4 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL5Tms | ING | Constante de temps TL5 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL6Tms | ING | Constante de temps TL6 (partie basse fréquence positive) | | M |
| TL7Tms | ING | Constante de temps TL7 (partie basse fréquence négative) | | M |
| TL8Tms | ING | Constante de temps TL8 (partie basse fréquence négative) | | M |
| TL9Tms | ING | Constante de temps TL9 (partie basse fréquence négative) | | M |
| TL10Tms | ING | Constante de temps TL10 (partie basse fréquence négative) | | M |
| TL11Tms | ING | Constante de temps TL11 (partie basse fréquence négative) | | M |
| TL12Tms | ING | Constante de temps TL12 (partie basse fréquence négative) | | M |
| VLMMax | ASG | Valeur de consigne de limite maximale basse fréquence | | M |
| VLMMin | ASG | Valeur de consigne de limite minimale basse fréquence | | M |
| KI | ASG | Gain proportionnel partie fréquence intermédiaire | | M |
| KI1 | ASG | Gain proportionnel partie fréquence intermédiaire positive | | M |
| KI2 | ASG | Gain proportionnel partie fréquence intermédiaire négative | | M |
| KI11 | ASG | Gain en avance partie fréquence intermédiaire positive | | M |
| KI17 | ASG | Gain en avance partie fréquence intermédiaire négative | | M |
| TI1Tms | ING | Constante de temps TI1 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI2Tms | ING | Constante de temps TI2 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI3Tms | ING | Constante de temps TI3 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI4Tms | ING | Constante de temps TI4 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI5Tms | ING | Constante de temps TI5 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI6Tms | ING | Constante de temps TI6 (partie fréquence intermédiaire positive) | | M |
| TI7Tms | ING | Constante de temps TI7 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |
| TI8Tms | ING | Constante de temps TI8 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |
| TI9Tms | ING | Constante de temps TI9 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |

¹ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la Bibliographie.

| Classe APSF | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| T110Tms | ING | Constante de temps T110 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |
| T111Tms | ING | Constante de temps T111 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |
| T112Tms | ING | Constante de temps T112 (partie fréquence intermédiaire négative) | | M |
| VIMax | ASG | Valeur de consigne de limite maximale fréquence intermédiaire | | M |
| VIMin | ASG | Valeur de consigne de limite minimale fréquence intermédiaire | | M |
| KH | ASG | Gain proportionnel partie haute fréquence | | M |
| KH1 | ASG | Gain proportionnel partie haute fréquence positive | | M |
| KH2 | ASG | Gain proportionnel partie haute fréquence négative | | M |
| KH11 | ASG | Gain en avance partie haute fréquence positive | | M |
| KH17 | ASG | Gain en avance partie haute fréquence négative | | M |
| TH1Tms | ING | Constante de temps TH1 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH2Tms | ING | Constante de temps TH2 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH3Tms | ING | Constante de temps TH3 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH4Tms | ING | Constante de temps TH4 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH5Tms | ING | Constante de temps TH5 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH6Tms | ING | Constante de temps TH6 (partie haute fréquence positive) | | M |
| TH7Tms | ING | Constante de temps TH7 (partie haute fréquence négative) | | M |
| TH8Tms | ING | Constante de temps TH8 (partie haute fréquence négative) | | M |
| TH9Tms | ING | Constante de temps TH9 (partie haute fréquence négative) | | M |
| TH10Tms | ING | Constante de temps TH10 (partie haute fréquence négative) | | M |
| TH11Tms | ING | Constante de temps TH11 (partie haute fréquence négative) | | M |
| TH12Tms | ING | Constante de temps TH12 (partie haute fréquence négative) | | M |
| VHMax | ASG | Valeur de consigne de limite maximale haute fréquence | | M |
| VHMin | ASG | Valeur de consigne de limite minimale haute fréquence | | M |

La comparaison entre les noms d'objets de données de FFIL et les noms correspondants dans l'IEEE 421.5-2005 est énumérée dans le Tableau 13.

Tableau 13 – Comparaison des filtres PSS

| FFIL | LoPg | LoNg | MePg | MeNg | HiPg | HiNg |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Kp | KL1 | KL2 | KI1 | KI2 | KH1 | KH2 |
| KId | KL11 | KL17 | KI11 | KI17 | KH11 | KH17 |
| KIg | non utilisé |
| T1 | TL1 | TL7 | TI1 | TI7 | TH1 | TH7 |
| T1Id | TL2 | TL8 | TI2 | TI8 | TH2 | TH8 |
| T2 | TL3 | TL9 | TI3 | TI9 | TH3 | TH9 |
| T2Id | TL4 | TL10 | TI4 | TI10 | TH4 | TH10 |
| T3 | TL5 | TL11 | TI5 | TI11 | TH5 | TH11 |
| T3Id | TL6 | TL12 | TI6 | TI12 | TH6 | TH12 |

5.4.5 LN: Commande PSS, informations communes

Nom: APSS

Ce nœud logique doit être utilisé pour représenter des informations et des réglages communs d'une fonction de stabilisation de système électrique (PSS).

| Classe APSS | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| BlkPss | SPC | Blocage du PSS | | M |
| Informations de statut | | | | |
| PssAct | SPS | Le PSS est en action | | M |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| VRefErr | MV | Erreur de tension de référence | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| PreSelPss | SPG | Présélectionner PSS 4B si vrai, présélectionner PSS 2A/2B si faux | | O |
| PwrMinSet | ASG | Valeur de réglage de puissance minimale | | O |
| VMax | ASG | Tension stator maximale | | O |
| AmpMin | ASG | Courant stator minimal | | O |
| HxDTmms | ING | Constante de temps de dérivation de la variation de fréquence | | O |
| HxVaMax | ASG | Variation de fréquence maximum | | O |
| RsDITmms | ING | Temps de retard pour la réinitialisation | | O |
| VMin | ASG | Tension stator minimale | | O |
| VIntTmms | ING | Temps d'intégration de la tension | | O |

5.4.6 LN: Fonction de filtre PSS 2A/B

Nom: APST

Ce nœud logique doit être utilisé pour représenter un filtre PSS 2A/B tel que donné par l'IEEE 421.5-2005. Il est possible d'utiliser la fonction de filtre générique FFIL de la CEI 61850-7-4 comme solution de remplacement; cependant, les noms d'objets de données ne correspondront pas aux noms des variables dans le document IEEE.

| Classe APST | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Commandes | | | | |
| InDw | APC | Entrée d'essai $\Delta\omega$ | | O |
| InPe | APC | Entrée d'essai Pe | | O |
| Informations de statut | | | | |
| VsiMaxLim | SPS | Limite haute {inst} d'entrée atteinte | | Omulti |
| VsiMinLim | SPS | Limite basse {inst} d'entrée atteinte | | Omulti |
| VstMaxLim | SPS | Limite haute de sortie atteinte | | O |
| VstMinLim | SPS | Limite basse de sortie atteinte | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| ActualPe | MV | Puissance électrique réelle | | M |
| ActualDw | MV | $\Delta\omega$ réelle | | M |
| ActualTp | MV | Point-test de sortie réelle {inst} | | Omulti |
| Out | MV | Sortie de PSS | | M |
| Valeurs de réglage | | | | |
| T1Tms | ING | Constante de temps T1, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T2Tms | ING | Constante de temps T2, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T3Tms | ING | Constante de temps T3, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T4Tms | ING | Constante de temps T4, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T10Tms | ING | Constante de temps T10, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | C |
| T11Tms | ING | Constante de temps T11, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | C |
| Ks1 | ASG | Gain Ks1, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T8Tms | ING | Constante de temps T8, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| T9Tms | ING | Constante de temps T9, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| N | ING | Degré total de rampe N, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 | | M |
| M | ING | Degré passe-bas de rampe M, conformément à la norme IEEE 421.5- | | M |

| Classe APST | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| | | 2005 | | |
| Ks3 | ASG | Gain Ks3, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 | | M |
| T7Tms | ING | Constante de temps T7, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | M |
| Ks2 | ASG | Gain Ks2, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 | | M |
| TwTms | ING | Constante de temps pour l'annulation Tw{inst}, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | Mmulti |
| VsiMaxLimSpt | ASG | Valeur de consigne de Limite haute {inst} d'entrée | | Omulti |
| VsiMinLimSpt | ASG | Valeur de consigne de Limite basse {inst} d'entrée | | Omulti |
| VstMaxLimSpt | ASG | Valeur de consigne de limite haute de sortie | | O |
| VstMinLimSpt | ASG | Valeur de consigne de Limite basse de sortie | | O |
| ScaleDw | ASG | Mise à l'échelle pour entrée d'essai $\Delta\omega$ | | O |
| ScalePe | ASG | Mise à l'échelle pour entrée d'essai Pe | | O |

5.5 Nœuds logiques fonctionnels Groupe F de LN

5.5.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente divers types de blocs de fonctions de commande. Les classes de nœuds logiques de ce type incluent effectivement une certaine forme d'algorithme de commande. Les LN feront normalement partie d'un dispositif logique fournissant une fonctionnalité globale au sein du système.

5.5.2 LN: Fonction HeartBeat

Nom: FHBT

Le nœud logique FHBT doit être utilisé pour représenter un heartbeat. Ce nœud logique est utilisé pour valider qu'une tâche est toujours en exécution. Il convient d'utiliser FHBT avec FXOT comme fonction de déclenchement.

| Classe FHBT | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Bt | SPS | Heartbeat | | M |
| Cnt | INS | Compteur de heartbeat, aucune action de dépassement de capacité, commençant à zéro | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| DIONtmms | ING | Retard "On" (activé) | | O |
| DIOffTmms | ING | Retard "Off" (désactivé) | | O |

5.5.3 LN: Programmeur

Nom: FSCH

Le nœud logique FSCH doit être utilisé pour représenter un programmeur de tâches. Le programmeur de tâches est utilisé pour remplacer l'opérateur lorsqu'il y a des tâches répétitives ou des tâches prévues à des dates fixées sur un calendrier.

| Classe FSCH | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| DateStr | TSG | Date de début pour la tâche {inst} | | Mmulti |
| Commandes | | | | |
| TaskOn | SPC | Tâche {inst} ON ("en cours") | | Mmulti |
| Auto | SPC | Fonctionnement automatique / manuel | | M |

5.5.4 LN: Statut de priorité fonctionnelle

Nom: FXPS

Ce nœud logique fonctionnel représente le statut de priorité fonctionnelle des équipements ou du dispositif de commande.

De tels équipements sont, par exemple, les pompes, les éléments thermiques, les soupapes et les ventilateurs. Dans le cas des dispositifs de commande, ce nœud peut être utilisé pour maîtriser la redondance modulaire ou pour des dispositifs de commande pas-à-pas.

Le mode de commande CtlMod détermine quel type d'algorithme est utilisé pour déterminer l'ordre avec lequel l'équipement ou le dispositif de commande est utilisé.

La priorité principale StrPrt de chaque équipement ou commande détermine l'ordre dans lequel le jeton maître est transmis lorsque le CtlMod est dans le mode Alternate (alterné).

Le statut de priorité indiquera où chaque équipement est placé dans la priorité de démarrage.

| Classe FXPS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|--|--------|------------|---|-------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StndQuSts | ENS | En position dans la file d'attente de démarrage {inst} | | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Position dans la file d'attente de démarrage</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Premier</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Deuxième</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Troisième</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Quatrième</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Cinquième</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Position dans la file d'attente de démarrage | Valeur | Premier | 1 | Deuxième | 2 | Troisième | 3 | Quatrième | 4 | Cinquième | 5 | | | | | | | | |
| Position dans la file d'attente de démarrage | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Premier | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deuxième | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Troisième | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quatrième | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cinquième | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Commandes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CtlMod | ENC | Mode de commande pour établir une priorité | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode de commande</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aucun</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Master/Slave (Maître/Esclave)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lead/Lag (Avance/Retard)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FIFO (Premier entré, premier sorti)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>LIFO (Dernier entré, premier sorti)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Shuffle (Réorganisation)</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> | Mode de commande | Valeur | Aucun | 1 | Master/Slave (Maître/Esclave) | 2 | Lead/Lag (Avance/Retard) | 3 | FIFO (Premier entré, premier sorti) | 4 | LIFO (Dernier entré, premier sorti) | 5 | Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti) | 6 | Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti) | 7 | Shuffle (Réorganisation) | 8 | | |
| Mode de commande | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aucun | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Master/Slave (Maître/Esclave) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lead/Lag (Avance/Retard) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIFO (Premier entré, premier sorti) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LIFO (Dernier entré, premier sorti) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti) | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shuffle (Réorganisation) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| StrPrt | ENC | Priorité de démarrage {inst} | | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Priorité de démarrage</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorité 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Priorité 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Priorité 3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Priorité 4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Priorité 5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Priorité de démarrage | Valeur | Priorité 1 | 1 | Priorité 2 | 2 | Priorité 3 | 3 | Priorité 4 | 4 | Priorité 5 | 5 | | | | | | | | |
| Priorité de démarrage | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6 Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité

Groupe H de LN

5.6.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques couvre des fonctions qui sont spécifiques aux centrales hydroélectriques. Certains de ces LN peuvent être utilisés pour les systèmes de fourniture d'eau par des compagnies exploitantes ou d'autres types de plus grandes retenues.

5.6.2 LN: Palier d'arbre de turbine-générateur

Nom: HBRG

Le nœud logique HBRG doit être utilisé pour représenter le palier du dispositif physique. Il peut être utilisé pour représenter tant les paliers de butée (pivots) que les paliers de guidage. Une instance doit être utilisée pour chaque palier.

| Classe HBRG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--|----------------|--------|-------------|---|--------------------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------|---|--------------------------------|---|----------------------|---|-------------|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OpTmh | INS | Temps de fonctionnement | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrgTyp | ENS | Type de palier | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de palier</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Généralités</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>de butée (pivot) de générateur</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>de guidage de générateur</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>de butée (pivot) de turbine</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>de guidage de turbine</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>combiné de guidage et de butée</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>de boîte d'engrenage</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>d'embrayage</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Type de palier | Valeur | Généralités | 0 | de butée (pivot) de générateur | 1 | de guidage de générateur | 2 | de butée (pivot) de turbine | 3 | de guidage de turbine | 4 | combiné de guidage et de butée | 5 | de boîte d'engrenage | 6 | d'embrayage | 7 | | |
| Type de palier | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Généralités | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de butée (pivot) de générateur | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de guidage de générateur | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de butée (pivot) de turbine | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de guidage de turbine | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| combiné de guidage et de butée | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de boîte d'engrenage | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d'embrayage | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TmpAlm | SPS | Alarme température palier | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OilTmpHi | SPS | Alarme température d'huile de lubrification | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6.3 LN: Fonction de conjugaison

Nom: HCOM

Le nœud logique HCOM doit être utilisé pour représenter la fonction qui optimise la relation entre chute nette, position des aubes directrices et position des pales de roue de turbine, afin d'obtenir le meilleur rendement possible. Il fait normalement partie du dispositif logique du régulateur turbine, et sa fonctionnalité est basée sur une ou plusieurs courbes 2-D. Si plusieurs courbes sont définies, une instance par courbe doit être utilisée.

| Classe HCOM | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| CrIAlm | SPS | Alarme écart de corrélation | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| CrvSet | CSG | Définition d'une courbe à trois dimensions en tant qu'ensemble de courbes à deux dimensions | | O |
| Commandes | | | | |
| RbPosPct | APC | Valeur de consigne de la position des pales de roue de turbine | | M |

5.6.4 LN: Barrage hydroélectrique

Nom: HDAM

Le nœud logique HDAM doit être utilisé pour représenter le barrage d'une centrale hydroélectrique. Il est fondamentalement utilisé pour fournir une étiquette de référence pour le barrage contenant des informations de base relatives à la conception. Si l'aspect fonctionnel du barrage doit être représenté, le nœud logique HRES doit être utilisé (voir 5.6.19).

| Classe HDAM | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------------|--------|--------------------|---|----------------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----------------|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | | | | | |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Information relative à la valeur de réglage | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DamTyp | ENG | Type de barrage (construction) | | M | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de barrage</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Structure en béton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Noyau en enrochement</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Noyau en terre</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Conception mixte ou spéciale</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Barrage fusible</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Type de barrage | Valeur | Structure en béton | 1 | Noyau en enrochement | 2 | Noyau en terre | 3 | Conception mixte ou spéciale | 4 | Barrage fusible | 5 | | |
| Type de barrage | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | |
| Structure en béton | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noyau en enrochement | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noyau en terre | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conception mixte ou spéciale | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barrage fusible | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |

5.6.5 LN: Commande de déflecteur

Nom: HDFL

Le nœud logique HDFL doit être utilisé pour représenter la commande de déflecteur d'une turbine Pelton.

| Classe HDFL | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|----------------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Doit être hérité de la classe Logical-Node (Nœud Logique) (voir la CEI 61850-7-2). | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| OpCnt | INS | Compteur de manœuvres | | O |
| Loc | SPS | Fonctionnement local sélectionné | | M |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| PosCls | SPS | Position de fermeture complète atteinte (le déflecteur ne peut pas aller plus loin) | | C ¹ |
| PosOpn | SPS | Position d'ouverture complète atteinte (le déflecteur ne peut pas aller plus loin) | | C ¹ |
| Mvm | SPS | Le déflecteur est en mouvement. | | O |
| Stuck | SPS | Le dispositif est bloqué par l'intermédiaire d'une influence externe. | | O |
| DflMan | SPS | Le fonctionnement manuel du déflecteur est actif | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| OpnLim | RST | Limite d'ouverture de la position du déflecteur (restriction temporaire) | | O |
| ClsLim | RST | Limite de fermeture (restriction temporaire) | | O |
| Incr | ASG | Incrément de variation de position pour les commandes ouvrir/fermer. | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PosPct | MV | Position du déflecteur donnée sur une plage 0 % à 100 % | | C ² |
| PosDeg | MV | Position du déflecteur donnée sur une plage 0° à 90 ° | | C ² |
| Flw | MV | Débit de liquide calculé à travers le déflecteur [m ³ / s] | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| PosSpt | APC | Point de consigne de la position du déflecteur | | O |
| Opn | SPC | Déflecteur vers la position complètement ouverte. | | O |
| Cls | SPC | Déflecteur vers la position complètement fermée. | | O |
| PosChg | ENC | Changer la position du déflecteur (arrêter, relever, abaisser) | | C ² |
| PosChgIncr | BSC | Changement incrémental de position | | C ² |
| BlkOpn | SPC | Bloquer l'ouverture du déflecteur | | O |
| BlkCls | SPC | Bloquer la fermeture du déflecteur | | O |
| Pour les attributs de données avec des conditions C ¹ , il est permis d'utiliser l'un et/ou l'autre, mais il est obligatoire d'en utiliser au moins un. Les attributs de données avec des conditions C ² sont facultatifs, mais s'ils sont utilisés, il ne peut en être sélectionné qu'un seul. | | | | |

5.6.6 LN: Surveillance des fuites de barrage**Nom: HDLS**

Le nœud logique HDLS doit être utilisé pour représenter un système de surveillance de fuites pour un barrage.

| Classe HDLS | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| OpCnt | INS | Compteur de manœuvres | | O |
| LkgAlm | SPS | Niveau d'alarme des fuites atteint. | | M |
| Valeurs de réglage | | | | |
| LkgAlmVal | ASG | Valeur de consigne du niveau d'alarme pour les fuites | | M |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Flw | MV | Débit d'eau au point de mesure [m ³ /s] | | O |

5.6.7 LN: Frein électrique**Nom: HEBR**

Le nœud logique HEBR doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'un frein électrique. Le frein est utilisé pour arrêter la rotation de l'arbre pendant la phase d'arrêt du groupe en utilisant de l'énergie électrique

| Classe HEBR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| BrkOn | SPS | La fonction frein est active. | | O |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| Operate | SPC | Commande de manœuvrer le dispositif | | M |
| BlkOn | SPC | Fonction frein bloquée | | O |

5.6.8 LN: Modes de régulation du système de régulation de turbine**Nom: HGOV**

Le nœud logique HGOV doit être utilisé pour présenter des informations relatives à différents modes de régulation d'un système de régulation de turbine. Un nœud logique HGOV doit être créé pour chaque mode de fonctionnement possible.

| Classe HGOV | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Flt | SPS | Défaut dans le régulateur | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Out | MV | Sortie délivrée par le régulateur | | M |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| ModAct | SPC | Si TRUE (VRAI), ce mode est actif. | | O |

| Classe HGOV | | | | |
|---------------------------|-----|---|--|---|
| ExSptEna | SPC | Si TRUE/VRAI, utiliser une valeur de consigne externe | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| Droop | ASG | Statisme | | O |

5.6.9 LN: Indicateur de position de vanne

Nom: HGPI

Le nœud logique HGPI doit être utilisé pour représenter un dispositif physique qui donne la position d'une vanne. Il doit être utilisé pour des vannes où la position de complète ouverture (ou la position de complète fermeture) dépend du niveau supérieur réel de l'eau dans le barrage. La position est donnée soit comme une distance dans le cas des vannes droites, soit comme un débattement angulaire dans le cas des vannes à secteurs.

| Classe HGPI | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| PosUp | SPS | Position d'extrémité supérieure atteinte | | M |
| PosDn | SPS | Position d'extrémité inférieure atteinte | | M |
| Valeurs mesurées | | | | |
| GtePosRad | MV | Position de vanne donnée comme débattement angulaire (rad) | | C |
| GtePosDeg | MV | Position de vanne donnée comme débattement angulaire (degrés) | | C |
| GtePosCm | MV | Position de vanne donnée comme distance par rapport à la position de complète fermeture (cm) | | C |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| NOTE Pour les attributs de données avec des conditions C, normalement un seul serait utilisé. | | | | |

5.6.10 LN: Vanne de barrage

Nom: HGTE

Le nœud logique HGTE doit être utilisé pour représenter une vanne de barrage. Il est destiné aux vannes où la position de complète ouverture ou de complète fermeture dépend du niveau d'eau du barrage. Pour les vannes insérées dans un barrage d'une manière telle que le niveau d'eau supérieur soit toujours au-dessus de la partie supérieure de la vanne, c'est le nœud logique vanne (HVLV) qui est recommandé. Pour le calcul du débit d'eau, il convient d'inclure dans le même dispositif logique un nœud logique FCSD qui contient la relation entre niveau d'eau, ouverture et débit.

| Classe HGTE | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---------------|--------|-----------------|---|---------------|---|------------------|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O | | | | | | | | |
| PosUp | SPS | Position d'extrémité supérieure atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | M | | | | | | | | |
| PosDn | SPS | Position d'extrémité inférieure atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | M | | | | | | | | |
| Mvm | SPS | La vanne est en mouvement | | O | | | | | | | | |
| GteBlk | SPS | La vanne est bloquée (ne peut pas quitter la position actuelle) | | O | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | |
| GteTyp | ENG | Type de vannes | | O | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de vanne</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vanne verticale</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vanne radiale</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Vanne à secteurs</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Type de vanne | Valeur | Vanne verticale | 1 | Vanne radiale | 2 | Vanne à secteurs | 3 | | |
| Type de vanne | Valeur | | | | | | | | | | | |
| Vanne verticale | 1 | | | | | | | | | | | |
| Vanne radiale | 2 | | | | | | | | | | | |
| Vanne à secteurs | 3 | | | | | | | | | | | |

| Classe HGTE | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | | T | M/O |
| | | Vanne à aiguille | 4 | | |
| GteUpLim | RST | Limite supérieure de la position de la vanne (restriction temporaire) | | | O |
| GteLoLim | RST | Limite inférieure de la position de la vanne (restriction temporaire) | | | O |
| Incr | ASG | Incrément de variation de position pour les commandes relever/abaisser | | | O |
| Valeurs mesurées | | | | | |
| Flw | MV | Débit d'eau calculé à travers la vanne [m ³ /s] | | | O |
| Commandes | | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | | O |
| Opn | SPC | Vanne vers la position de complète ouverture | | | O |
| Cls | SPC | Vanne vers la position de complète fermeture | | | O |
| PosChg | ENC | Changer la position de la vanne (arrêter, relever, abaisser) | | | C |
| PosChgIncr | BSC | Changer par incréments la position de la vanne | | | C |
| Tag | TAG | Étiquette de maintenance apposée au dispositif | | | O |
| BlkOpn | SPC | Bloquer l'ouverture de la vanne | | | O |
| BlkCls | SPC | Bloquer la fermeture de la vanne | | | O |

5.6.11 LN: Vanne d'admission

Nom: HITG

Le nœud logique HITG doit être utilisé pour modéliser les vannes d'admission. Si elles sont manœuvrées, elles seront soit complètement relevées, soit complètement abaissées; les positions médianes ne sont pas utilisées au cours du fonctionnement continu. Cependant, les séquenceurs de démarrage pourraient avoir besoin de manœuvrer la vanne à des vitesses différentes dans différentes phases du mouvement, ou de maintenir la vanne à une certaine position pendant un certain temps, avant de poursuivre le mouvement. Pour ce faire, les vannes d'admission sont souvent pourvues de contacteurs de position. Afin de ne pas limiter le nombre de contacteurs, les contacteurs de position peuvent être instanciés.

| Classe HITG | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|--|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | | T | M/O |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | |
| Objets de données | | | | | |
| Informations de statut | | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | | O |
| PosStep | INS | Integer (Nombre entier) représentant la position | | | O |
| PosUp | SPS | Position d'extrémité supérieure atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | | M |
| PosDn | SPS | Position d'extrémité inférieure atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | | M |
| Mvm | SPS | La vanne est en mouvement. | | | O |
| GteBlk | SPS | La vanne est bloquée (ne peut pas quitter la position actuelle) | | | O |
| Commandes | | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | | O |
| Opn | SPC | Vanne vers la position de complète ouverture | | | O |
| Cls | SPC | Vanne vers la position de complète fermeture | | | O |
| BlkOpn | SPC | Bloquer l'ouverture de la vanne | | | O |
| BlkCls | SPC | Bloquer la fermeture de la vanne | | | O |

5.6.12 LN: Commande globale

Nom: HJCL

Le nœud logique HJCL doit être utilisé lorsqu'une centrale hydroélectrique fonctionne en mode débit d'eau constant ou en mode niveau d'eau supérieur constant. Autrement dit, le niveau de production d'énergie électrique est subordonné à la commande de l'eau. Le nœud logique de commande globale est utilisé pour coordonner le débit d'eau à travers l'installation, par le truchement de turbines ainsi que de vannes. La fonction de commande globale tentera normalement d'optimiser l'énergie produite pour un débit donné. Elle peut fermer ou ouvrir

des vannes dont le fonctionnement n'est pas bloqué, elle peut augmenter ou diminuer la puissance active fournie par les turbines, mais elle ne peut pas démarrer ou arrêter un groupe. Certains objets de données peuvent être instanciés pour fournir un jeu d'objets par turbine et par vanne à inclure dans la commande globale. Comparer aussi avec le nœud logique HWCL, qui peut être utilisé pour commander un seul objet.

| Classe HJCL | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|------------------------|--------|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMax | SPS | Débit maximal total atteint | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMin | SPS | Débit minimal total atteint | | O | | | | | | | | |
| FlwMax | SPS | Débit maximal à travers l'objet commandé (vanne ou turbine) | | O | | | | | | | | |
| FlwMin | SPS | Débit minimal à travers l'objet commandé | | O | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | SPS | Valeurs de réglage de commande du débit et du niveau en conflit | | O | | | | | | | | |
| Gte | SPS | Vanne contribuable {inst} (vrai = contribuant) | | Omulti | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMaxLim | ASG | Limite de débit maximal (débit maximal admissible) | | O | | | | | | | | |
| TotFlwMinLim | ASG | Limite de débit minimal (débit minimal admissible – peut-être 0. | | O | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | ASG | Débit maximal admissible à travers l'objet commandé | | O | | | | | | | | |
| FlwMinLim | ASG | Débit minimal admissible à travers l'objet commandé | | O | | | | | | | | |
| Valeurs mesurées | | | | | | | | | | | | |
| ClcFlw | MV | Débit d'eau calculé à travers l'objet commandé (vanne ou turbine) | | M | | | | | | | | |
| ClcNhd | MV | Chute nette calculée (distance entre les niveaux supérieur et inférieur de l'eau) | | O | | | | | | | | |
| ClcTotFlw | MV | Débit total calculé de l'eau à travers la centrale | | O | | | | | | | | |
| Commandes | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O | | | | | | | | |
| PosChg | ENC | Changer la position de la vanne {inst} (arrêter – relever – abaisser) | T | Omulti | | | | | | | | |
| ActPwrR | SPC | Augmenter la puissance active (ouvrir les aubes directrices) {inst} | T | Omulti | | | | | | | | |
| ClcPwrSpt | APC | Valeur de consigne calculée de la puissance active {inst} | | Omulti | | | | | | | | |
| ClcGteSpt | APC | Calculated gate{inst} set-point (Note) | | Omulti | | | | | | | | |
| ActPwrL | SPC | Diminuer la puissance active (fermer les aubes directrices) {inst} | T | Omulti | | | | | | | | |
| HdrCtlMod | ENC | Pour indiquer le mode de commande de la fonction <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Mode de fonctionnement</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mode de commande de la valeur de consigne du débit total</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Mode de fonctionnement | Valeur | Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale) | 1 | Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau | 2 | Mode de commande de la valeur de consigne du débit total | 3 | | O |
| Mode de fonctionnement | Valeur | | | | | | | | | | | |
| Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale) | 1 | | | | | | | | | | | |
| Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau | 2 | | | | | | | | | | | |
| Mode de commande de la valeur de consigne du débit total | 3 | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | APC | Valeur de consigne du débit d'eau total [m ³ /s] | | O | | | | | | | | |
| JCtlTag | TAG | Étiquette de maintenance de commande globale apposée à l'équipement | | O | | | | | | | | |
| LevSpt | APC | Valeur de consigne du niveau supérieur contrôlable de l'eau [m] | | O | | | | | | | | |
| UntTag | TAG | Étiquette de maintenance apposée sur le groupe {inst} | | Omulti | | | | | | | | |
| CmdBlk | SPC | Bloquer le fonctionnement | | O | | | | | | | | |
| L'unité de la valeur de consigne de la vanne doit être la même que celle donnée par le nœud logique HGPI, à savoir cm, degré ou radian. | | | | | | | | | | | | |

5.6.13 LN: Surveillance des fuites

Nom: HLKG

Le nœud Logique HLKG doit être utilisé pour représenter un système de surveillance de fuites pour n'importe quel but.

| Classe HLKG | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| OpCnt | INS | Compteur de manœuvres | | O |
| LkgAlm | SPS | Alarme fuites | | M |
| Valeurs de réglage | | | | |
| LkgAlmVal | ASG | Niveau d'alarme pour les fuites | | M |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Flw | MV | Débit d'eau (liquide) mesuré | | O |

5.6.14 LN: Indicateur de niveau d'eau

Nom: HLVL

Le nœud logique HLVL doit être utilisé pour représenter un indicateur de niveau d'eau. Les principes de mesure peuvent varier, mais le niveau sera normalement donné avec une précision de 0,01 m. Afin de comparer différentes mesures de niveau au-dessus et en dessous de la centrale, un décalage par rapport à un niveau de base est ajouté à la mesure locale. La mesure de niveau d'eau est un exemple type de situation où la substitution de la valeur mesurée est communément utilisée, le fonctionnement du dispositif de mesure est souvent bloqué, par exemple par la glace.

Pour une simple mesure de niveau d'un réservoir, par exemple, où le niveau peut être exprimé en pourcentage du réservoir rempli, il convient d'utiliser le nœud logique TLVL en lieu et place de HLVL.

| Classe HLVL | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Stuck | SPS | Le dispositif est bloqué par l'intermédiaire d'une influence externe. | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| LevOfs | ASG | Décalage par rapport au niveau de bas de la centrale électrique | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| LevM | MV | Niveau d'eau au point de mesure (y compris le décalage s'il est donné) [m] | | M |

5.6.15 LN: Frein mécanique

Nom: HMBR

Le nœud logique HMBR doit être utilisé pour représenter le frein du dispositif physique. Le frein est utilisé pour arrêter la rotation de l'arbre pendant la phase d'arrêt du groupe.

| Classe HMBR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| BrkOn | SPS | Les freins sont appliqués (on) | | O |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| BrkOff | SPS | Les freins sont relâchés (off) | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |

| Classe HMBR | | | | |
|-------------|-----|---|--|---|
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| Operate | SPC | Commande de manœuvrer le dispositif | | M |
| OpRs | SPC | Annuler une commande Operate émise précédemment | | M |
| BlkOn | SPC | Frein bloqué | | O |

5.6.16 LN: Commande d'aiguille

Nom: HNDL

Le nœud logique HNDL doit être utilisé pour représenter la commande des aiguilles de turbines pour les turbines de type Pelton.

| Classe HNDL | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| AOfsCam | SPS | Une fonction CAM/came de décalage asservi est activée | | O |
| NdlMan | SPS | La sélection manuelle du nombre d'aiguilles est active. | | O |
| NdlErr | INS | Défaut de boucle d'asservissement, aiguille de turbine Pelton (numéro d'aiguille retourné) | | O |
| NdlAct | SPS | Indication des aiguilles {inst} qui sont actives | | Omulti |
| NdlOpTmh | INS | Temps de fonctionnement cumulé de chaque aiguille {inst} | | Omulti |
| Mesures | | | | |
| Flw | MV | Débit d'eau à travers l'objet commandé (m ³ /s) | | O |
| FlwPct | MV | Débit d'eau à travers l'objet commandé (% du débit assigné) | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| NdlManNum | ING | Nombre manuel des aiguilles, si en commande manuelle des aiguilles | | O |
| Crv | CSG | Courbe caractéristique | | O |
| NdlMaxNum | ING | Nombre maximal d'aiguilles à insérer | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| Auto | SPC | Fonctionnement automatique / manuel | | O |
| NdlAutSel | INC | Sélection automatique du nombre d'aiguilles actives, sélectionner | | O |
| NdlManSel | SPC | Sélection manuelle du nombre d'aiguilles actives, sélectionner | | O |
| OfsCamEna | SPC | Activer le décalage de roue de turbine | | O |
| Operate | SPC | Commande de manœuvrer le dispositif | | O |
| Stop | SPC | Commande d'arrêt | | O |

5.6.17 LN: Données de chute nette d'eau

Nom: HNHD

Le nœud logique HNHD doit être utilisé pour représenter une fonction qui calcule et présente les données de chute nette et certaines informations connexes. Les valeurs mesurées d'entrée seront, dans la plupart des cas, dérivées de nœuds logiques de la classe HLVL.

Des nœuds logiques distincts au sein de la classe HNHD doivent être utilisés en fonction de l'usage prévu de la valeur de chute nette. La valeur utilisée pour la commande de la turbine sera normalement basée sur des mesures prises au niveau de la vanne d'entrée et à la sortie du canal de fuite. Si une valeur de chute nette doit être utilisée pour une commande générale de l'eau, les mesures sont prises à une certaine distance de la centrale électrique, tant à l'amont qu'en aval.

| Classe HHHD | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Stuck | SPS | Le dispositif est bloqué par l'intermédiaire d'une influence externe. | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| LevOfs | ASG | Décalage par rapport au niveau de bas de la centrale électrique | | O |
| Valeurs de comptage | | | | |
| Nhd | MV | Chute nette calculée | | M |
| DifPres | MV | Pression d'eau différentielle calculée à travers la grille de prise d'eau | | O |

5.6.18 LN: Protection contre le déversement de barrage

Nom: HOTP

Le nœud logique HOTP doit être utilisé pour représenter une protection contre le déversement pour le barrage. L'action normale de la protection, lorsqu'elle est enclenchée, est d'ouvrir une ou plusieurs vannes à la position de pleine ouverture. Il convient de fournir une instance pour chaque vanne qui doit être commandée.

| Classe HOTP | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| OpLev | SPS | Niveau de fonctionnement atteint | T | M |
| Valeurs de réglage | | | | |
| OpSpt | ASG | Valeur de consigne du niveau de fonctionnement. | | M |
| RsDITmm | ING | Retard en minutes de la réinitialisation de Operate/fonctionnement | | O |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | SPC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| CmdBik | SPC | Bloque la fonction et l'empêche de fonctionner. | | O |

5.6.19 LN: Hydroélectricité / retenue d'eau

Nom: HRES

Le nœud logique HRES doit être utilisé pour représenter l'aspect fonctionnel de la retenue d'une centrale hydroélectrique. Le nœud logique HRES ne représente pas l'aspect physique du barrage.

| Classe HRES | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | |
| MaxLev | ASG | Niveau d'eau maximal admissible | | O |
| RegLevHi | ASG | Niveau le plus haut en mode normal de régulation | | O |
| RegLevLo | ASG | Niveau le plus bas en mode normal de régulation | | O |
| MinLev | ASG | Niveau d'eau minimal admissible | | O |
| VImCap | ASG | Volume maximal de la retenue | | O |
| VImCrv | CSG | Courbe pour définir la relation entre niveau et volume | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| VIm | MV | Contenu volumétrique calculé [m ³] | | M |

5.6.20 LN: Séquenceur de groupe hydroélectrique

Nom: HSEQ

Le nœud logique HSEQ doit être utilisé pour représenter des actions du séquenceur de groupe. Il convient que le nœud logique HSEQ soit instancié pour chaque séquence dédiée (par exemple: démarrage, arrêt, etc.). Il sera partie intégrante du dispositif logique de commande du groupe.

| Classe HSEQ | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| PrecSeq | SPS | Préconditions remplies pour la séquence | | O |
| SeqAct | SPS | La séquence est active | | O |
| PrecStep | SPS | Préconditions remplies pour l'étape {inst} | | Omulti |
| StepPos | INS | Étape active dans la séquence | | O |
| StepTmOut | SPS | Dépassement de délai dans l'étape {inst} | | Omulti |
| SeqTmOut | SPS | Dépassement de délai dans la séquence | | O |
| SeqCmpl | SPS | Séquence terminée | T | M |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| StepOp | SPC | Mode pas-à-pas activé | | O |
| StrCmd | SPC | Ordre de démarrage de la séquence | | M |
| StrNxt | SPC | Démarrer l'étape suivante | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| StepLimTms | ING | Limite de temps (s) pour l'étape {inst} | | Omulti |
| SeqLimTms | ING | Limite de temps (s) pour la séquence complète | | O |

5.6.21 LN: Contrôle de la vitesse

Nom: HSPD

Le nœud logique HSPD doit normalement faire partie d'un dispositif logique autonome. Il peut agir comme secours de protection pour le réglage de la fréquence assuré par le régulateur de turbine, mais il sert principalement de réceptacle pour divers seuils de vitesse et valeurs de consigne utilisées par le séquenceur de démarrage et autres fonctions.

NOTE Certains objets de données sont modifiés pour permettre l'instanciation si plusieurs objets du même type sont requis.

| Classe HSPD | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| SpdSrc | INS | Défaut de capteur de vitesse {inst} | | Omulti |
| StndStl | SPS | Détection d'arrêt de rotation | | O |
| SpdCrp | SPS | Détection de rampage | | O |
| SpdBrk | SPS | Autorisation d'application du frein {inst} | | Omulti |
| SpdLub | SPS | Point de fonctionnement {inst} pour le système de lubrification | | Omulti |
| SpdLft | SPS | Point de fonctionnement {inst} pour la pompe de soulèvement (système d'huile à haute pression) | | Omulti |
| SpdRb | SPS | vitesse atteinte par les pales de roue de turbine à l'angle de démarrage | | O |
| SpdExt | SPS | Point de fonctionnement pour le disjoncteur ou contacteur du système d'excitation | | O |
| SpdSyn | SPS | Point de fonctionnement pour la synchronisation | | O |
| SpdOv | SPS | Détection de survitesse {inst} | | Omulti |
| SpdMOv | SPS | Détection de survitesse mécanique {inst} | | Omulti |
| DirRot | SPS | Sens de rotation | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| SpdCrpSpt | ASG | Réglage du seuil de détection du rampage | | O |
| SpdBrkSpt | ASG | Réglage du seuil d'autorisation d'application du frein {inst} | | Omulti |
| SpdLubSpt | ASG | Réglage du seuil de fonctionnement du système de lubrification | | Omulti |

| | | | | |
|---|-----|--|--|--------|
| | | (système d'injection) {inst} | | |
| SpdLftSpt | ASG | Réglage du seuil de fonctionnement de la pompe de soulèvement | | Omulti |
| SpdRbSpt | ASG | Réglage de l'angle de démarrage | | O |
| SpdExtSpt | ASG | Réglage du seuil d'enclenchement du disjoncteur ou contacteur d'excitation | | O |
| SpdSynSpt | ASG | Réglage du seuil de synchronisation | | O |
| SpdStlSpt | ASG | Limite de détection d'arrêt de rotation | | O |
| SpdHysSpt | ASG | Limite d'hystérésis | | O |
| SpdOvSpt | ASG | Réglage de la détection de survitesse {inst} | | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Spd | MV | Vitesse de rotation de l'arbre [s ⁻¹] | | C |
| SpdPct | MV | Vitesse de rotation de l'arbre [%] | | C |
| Commandes | | | | |
| SpdCrpCtl | SPC | Détection de rampage, TRUE/VRAI = activée | | O |
| Condition C: il convient d'utiliser un seul objet de données. | | | | |

5.6.22 LN: Puits de cheminée d'équilibre

Nom: HSST

Ce nœud logique est utilisé pour représenter un puits de cheminée d'équilibre. Le puits de cheminée d'équilibre est un dispositif de protection utilisé surtout contre l'effet des coups de bélier. Il se comporte comme une surface libre pour la réflexion des ondes (de pression) où le niveau de l'eau est une fonction de l'historique des variations de débit. Si la section transversale est relativement petite, il est habituellement appelé "cheminée d'équilibre". Ce nœud logique peut aussi représenter des réservoirs d'air. Les réservoirs d'air sont utilisés pour limiter les fluctuations de pression induites dans les systèmes hydrauliques par les pompes, la formation de tourbillons (vortex), les soupapes, etc. La plupart des objets de données de section mesurée peuvent être estimés logiquement si les paramètres des sections de réglages sont connus. Les niveaux et les chutes sont plus compréhensibles lorsqu'ils sont référencés de façon identique.

| Classe HSST | | | | |
|--|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | |
| DiaHdLos | ASG | Pertes de charge au niveau du diaphragme | | O |
| PipeHd | ASG | Chute au niveau du point triple (hauteur piézométrique) | | O |
| TnkDsSch | ASG | Débit d'évacuation de cheminée d'équilibre | | O |
| DiaHd | ASG | Pression absolue au niveau du diaphragme | | O |
| GasHd | ASG | Hauteur du gaz | | C |
| GasVIm | ASG | Volume du gaz | | C |
| PipeArea | ASG | Aire de section du tube de liaison | | O |
| DiaArea | ASG | Aire de section contractée du diaphragme | | O |
| TnkArea | CSG | Aire de section de cheminée d'équilibre au niveau TnkLev | | O |
| DiaLosCff | ASG | Coefficient de pertes au diaphragme | | O |
| DiaLev | ASG | Niveau du diaphragme | | O |
| PolytrCff | ASG | Coefficient polytropique | | C |
| HdrTnkTyp | ENG | Type de cheminée d'équilibre (0 = Cheminée d'équilibre; 1= Puits de cheminée d'équilibre; 2=Réservoir d'air) | | M |
| Condition C: Ces objets de données sont facultatifs si HdrTnkTyp = 2 (Réservoir d'air), autrement ils ne sont pas applicables. | | | | |

5.6.23 LN: Aubes directrices (vannage)

Nom: HTGV

Le nœud logique HTGV doit être utilisé pour représenter le dispositif physique des aubes directrices (vannage) lié à une turbine hydroélectrique. Dans le cas des aubes directrices commandées individuellement, il est possible d'instancier les objets de données pour chaque aube directrice.

| Classe HTGV | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| PosCls | SPS | Vannage fermé | | O |
| PosOpn | SPS | Vannage complètement ouvert | | O |
| PosSNL | SPS | Vannage en position de marche à vide | | O |
| SMLkdCls | SPS | Servomoteur {inst} verrouillé en position fermée | | Omulti |
| SMLkdMnt | SPS | Servomoteur {inst} verrouillé en position de maintenance | | Omulti |
| PinAlm | SPS | Alarme goupille de cisaillement {inst} | | Omulti |
| RodAlm | SPS | Alarme gauchissement de biellette {inst} | | Omulti |
| DvWrn | SPS | Avertissement écart de position vannage {inst} | | Omulti |
| DvAlm | SPS | Alarme écart de position vannage {inst} | | Omulti |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| PosSpt | APC | Valeur de consigne de position | | O |
| DithAct | SPC | Activer l'effet Dither | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| PosSNLSet | ASG | Réglage vannage en position de marche à vide | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Avertissement écart de position {inst} vannage (marge) | | Omulti |
| DvAlmSpt | ASG | Alarme écart de position {inst} vannage (marge) | | Omulti |
| CbrRng | ASG | Gamme de calibration | | O |
| ClsLim | RST | Limite de fermeture (restriction temporaire) | | O |
| ClsLimHys | ASG | Hystérésis de limite de fermeture | | O |
| ClsTmsSet | ING | Temps de fermeture (s) | | O |
| OpnTmsSet | ING | Temps d'ouverture (s) | | O |
| DithOfs | ASG | Décalage d'effet Dither | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PosPct | MV | Position {inst} comme pourcentage de l'ouverture complète [%] | | Cmulti |
| PosDeg | MV | Position {inst} comme angle d'ouverture [deg] | | Cmulti |
| SMPres | MV | Pression de servomoteur pour mouvoir les aubes directrices {inst} [mPa] | | Omulti |
| Condition: Soit la valeur PosPct, soit la valeur PosDeg par instance de Position doit être utilisée, mais pas les deux. | | | | |

5.6.24 LN: Pales de roue de turbine

Nom: HTRB

Le nœud logique HTRB doit être utilisé pour représenter le dispositif physique de pales de roue de turbine d'une turbine de type Kaplan, où les positions des pales peuvent être mesurées. Si requis, un certain nombre d'objets de données peuvent être instanciés pour fournir des objets de données distincts pour chaque pale de roue de turbine.

| Classe HTRB | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| PosCls | SPS | Pales fermées | | O |
| PosOpn | SPS | Pales ouvertes | | O |
| PosSNL | SPS | Pales de roue de turbine en position de marche à vide | | O |
| DvWrn | SPS | Avertissement écart de position pales de roue {inst} | T | Omulti |

| | | | | |
|---------------------------|-----|--|---|--------|
| DvAlm | SPS | Alarme écart de position pales de roue {inst} | T | Omulti |
| Valeurs de réglage | | | | |
| PosSNLSet | ASG | Réglage de position des pales au démarrage | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Avertissement écart de position pales de roue {inst} (marge) | | Omulti |
| DvAlmSpt | ASG | Alarme écart de position pales de roue {inst} (marge) | | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PosDeg{inst} | MV | Position {inst} en degrés | | O |
| PosPct{inst} | MV | Position {inst} en pourcentage | | O |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |

5.6.25 LN: Grille de prise d'eau

Nom: HTRK

Le nœud logique HTRK doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'une grille de prise d'eau.

| Classe HTRK | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| DifPresAlm | SPS | Alarme pression différentielle | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| DifPresSpt | ASG | Valeur de réglage d'alarme pression différentielle | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| DifPres | MV | Pression différentielle à travers la grille | | M |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |

5.6.26 LN: Turbine

Nom: HTUR

Le nœud logique HTUR doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'une turbine d'une centrale hydroélectrique. Le nœud logique ne sert que de plaque signalétique étendue; pour toutes informations relatives à l'état de fonctionnement et à la durée de marche, on doit utiliser le nœud logique HUNT.

| Classe HTUR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| OpTmh | INS | Temps de fonctionnement [h] | | O |
| RotDir | ENS | Sens de rotation (Sens des aiguilles d'une montre Sens contraire des aiguilles d'une montre Inconnu) | | O |
| RotDirPmp | ENS | Sens de rotation en mode pompe – si différent de RotDir (Sens des aiguilles d'une montre Sens contraire des aiguilles d'une montre Inconnu) | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| TrbTyp | ENG | Type de turbine (Francis, Hélice, Kaplan, Pelton, Pompe-Turbine) | | M |
| SpdRtg | ASG | Vitesse assignée de la turbine [s ⁻¹] | | M |
| TrbInert | ASG | Moment d'inertie de la turbine J [kgm ²] | | O |
| TrbTrsSpd | ASG | Survitesse transitoire maximale [s ⁻¹] | | O |
| TrbRwySpd | ASG | Vitesse d'emballlement [s ⁻¹] | | O |
| PwrRtgTrb | ASG | Puissance assignée en mode turbine [MW] | | O |
| PwrRtgPmp | ASG | Puissance assignée en mode pompe [MW] | | O |
| FlwRtgTrb | ASG | Débit assigné en mode turbine [m ³ /s] | | O |
| FlwRtgPmp | ASG | Débit assigné en mode pompe [m ³ /s] | | O |
| NhdRtgTrb | ASG | Chute nette assignée en mode turbine [m] | | O |
| NhdRtgPmp | ASG | Chute nette assignée en mode pompe [m] | | O |
| SpirMaxPres | ASG | Pression maximale de la bache spirale [Pa] | | O |

| Classe HTUR | | | |
|--------------|-----|---|---|
| DrtbMaxPres | ASG | Pression maximale de l'aspirateur [Pa] | O |
| ShftPres | ASG | Pression assignée d'entrée d'eau au joint d'arbre [Pa] | O |
| ShftFlw | ASG | Débit assigné d'entrée d'eau au joint d'arbre [m ³ /s] | O |
| ShftLkg | ASG | Débit assigné de fuite au joint d'arbre [m ³ /s] | O |
| GdvPres | ASG | Pression d'huile assignée de commande d'aubes directrices (aiguille) [Pa] | O |
| DfIPres | ASG | Pression d'huile assignée de commande de pales de roue de turbine (déflecteur) [Pa] | O |
| GdvMinClsTms | ING | Temps de fermeture minimal d'aubes directrices (aiguille) [s] | O |
| DfIMinClsTms | ING | Temps de fermeture minimal de pales (déflecteur) [s] | O |

5.6.27 LN: Groupe hydroélectrique

Nom: HUNT

Le nœud logique HUNT doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'un groupe de production hydroélectrique, à savoir, une combinaison générateur-turbine avec équipement de commande. Il peut être vu comme une plaque signalétique étendue qui autorise des réglages temporaires des données. Le nœud logique contient des informations relatives à l'état de fonctionnement courant du groupe. Le nœud logique est également utilisé pour recevoir des commandes de changer l'état de fonctionnement du groupe.

| Classe HUNT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--------|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|----|---------------|----|---|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T M/O/C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iner | INS | Inertie du groupe (somme des inerties de la turbine et du générateur) [kgm ²] | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpSt | ENS | État du groupe (les numéros au-dessus de 20 sont libres pour des demandes spécifiques de l'utilisateur). <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Condition de fonctionnement</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fonctionnement bloqué (désactivé)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>En démarrage (démarrage en cours)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Générateur en rotation (à vide, non excité)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Générateur excité (à vide, excité)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Synchronisé, conditions normales</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>En phase d'arrêt (arrêt en cours)</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Rampage (mouvement lent)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Prêt à démarrer (à l'arrêt)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>En déchargeur</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> | Condition de fonctionnement | Valeur | Fonctionnement bloqué (désactivé) | 1 | À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer) | 2 | En démarrage (démarrage en cours) | 3 | Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe) | 4 | Générateur en rotation (à vide, non excité) | 5 | Générateur excité (à vide, excité) | 6 | Synchronisé, conditions normales | 7 | En phase d'arrêt (arrêt en cours) | 8 | Rampage (mouvement lent) | 9 | Prêt à démarrer (à l'arrêt) | 10 | En déchargeur | 11 | M |
| Condition de fonctionnement | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fonctionnement bloqué (désactivé) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En démarrage (démarrage en cours) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Générateur en rotation (à vide, non excité) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Générateur excité (à vide, excité) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronisé, conditions normales | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En phase d'arrêt (arrêt en cours) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rampage (mouvement lent) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prêt à démarrer (à l'arrêt) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En déchargeur | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpMod | ENS | Mode de fonctionnement du groupe <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mode de fonctionnement</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mode générateur/turbine</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mode compensateur synchrone</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mode pompe (pour stockage par pompage)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Mode Déchargeur</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Mode de fonctionnement | Valeur | Mode générateur/turbine | 1 | Mode compensateur synchrone | 2 | Mode pompe (pour stockage par pompage) | 3 | Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe) | 4 | Mode Déchargeur | 5 | M | | | | | | | | | | | | |
| Mode de fonctionnement | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode générateur/turbine | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode compensateur synchrone | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode pompe (pour stockage par pompage) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode Déchargeur | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GridMod | ENS | Mode réseau, par exemple le réseau réel auquel le groupe est couplé lorsque son disjoncteur est fermé. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mode réseau</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conditions normales (fréquence et tension normales)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Iloté (fréquence et/ou tension variables)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau)</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Mode réseau | Valeur | Conditions normales (fréquence et tension normales) | 1 | Iloté (fréquence et/ou tension variables) | 2 | Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau) | 3 | O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode réseau | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conditions normales (fréquence et tension normales) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iloté (fréquence et/ou tension variables) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Classe HUNT | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---|---------------|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | | T | M/O/C |
| | | Alimentation locale (aucun réseau externe disponible) | 4 | | |
| GridOpSt | ENS | État de fonctionnement du réseau, c'est-à-dire s'il y a une perturbation ou non | | | O |
| | | État de fonctionnement du réseau | Valeur | | |
| | | Conditions normales (aucune perturbation) | 1 | | |
| | | Perturbé (niveau anormal de fréquence et/ou de tension) | 2 | | |
| | | Commande PSS (Mise hors d'action du système de commande PSS) | 3 | | |
| PaOpnMod | SPS | Ouverture partielle en mode compensateur | | | O |
| LimAct | SPS | La limitation de turbine est activée | | | O |
| StopVlv | SPS | Position de vanne à l'arrêt | | | O |
| Valeurs de réglage | | | | | |
| PwrRtgLim | RST | Limitation temporaire de puissance active | | | O |
| VRtgLim | RST | Limitation temporaire de tension de fonctionnement | | | O |
| FlwRtgLim | RST | Limitation temporaire de débit d'eau | | | O |
| MaxFlwRtg | ASG | Débit maximal assigné de l'eau par groupe [m ³ /s] | | | O |
| MaxSpdLim | ASG | Vitesse de rotation admissible maximale | | | O |
| Commandes | | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | | O |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | | O |
| ReqSt | ENC | État demandé de la part de l'opérateur (les numéros au-dessus de 20 sont libres pour des demandes spécifiques de l'utilisateur) | | | O |
| | | État demandé | Valeur | | |
| | | Arrêt | 1 | | |
| | | Marche en rotation à vide, non excité | 2 | | |
| | | Marche en rotation à vide, excité | 3 | | |
| | | Générateur/turbine | 4 | | |
| | | Compensateur sens turbine | 5 | | |
| | | Préparé à démarrer en mode générateur/turbine | 6 | | |
| | | Préparé à démarrer en mode pompe | 7 | | |
| | | Compensateur sens pompe par SFC (convertisseur statique de fréquence) | 8 | | |
| | | Compensateur sens pompe par dos-à-dos | 9 | | |
| | | Compensateur sens pompe par auto-excitation | 10 | | |
| | | Pompe par SFC | 11 | | |
| | | Pompe par dos-à-dos | 12 | | |
| | | Pompe par auto-excitation | 13 | | |
| | | Arrêt d'urgence | 14 | | |
| | | Déchargeur | 15 | | |
| StepOp | SPC | Fonctionnement pas-à-pas du séquenceur | | | O |
| StrNxt | SPC | Démarrer l'étape suivante | | | O |
| Tag | TAG | Étiquette de maintenance apposée au dispositif | | | O |

5.6.28 LN: Vanne (vanne papillon, robinet sphérique)

Nom: HVLV

Le nœud logique HVLV doit être utilisé pour représenter par exemple une vanne dans la conduite forcée. Pour le calcul du débit d'eau, il convient d'inclure dans le même dispositif logique un nœud logique FCSD qui contient la relation entre niveau d'eau, ouverture et débit. Ce LN peut aussi être utilisé pour représenter une vanne de réglage principale. Pour un type plus simple de vanne, le nœud logique KVLV est recommandé (voir la CEI 61850-7-4).

| Classe HVLV | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|----------------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| PosCls | SPS | Position de pleine fermeture atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | C ¹ |
| PosOpn | SPS | Position de pleine ouverture atteinte (la vanne ne peut pas aller plus loin) | | C ¹ |
| Mvm | SPS | La vanne est en mouvement. | | O |
| Stuck | SPS | Le dispositif est bloqué par l'intermédiaire d'une influence externe. | | O |
| DvWrn | SPS | Avertissement écart de position | | O |
| DvAlm | SPS | Alarme écart de position | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| OpnLim | RST | Limite d'ouverture de la position de la vanne (restriction temporaire) | | O |
| ClsLim | RST | Limite de fermeture (restriction temporaire) | | O |
| Incr | ING | Incrément de variation de position pour les commandes ouvrir/fermer. | | O |
| SldStrPs | ASG | Compensation de plénitude dans le sens positif au démarrage | | O |
| SldStrNg | ASG | Compensation de plénitude dans le sens négatif au démarrage | | O |
| SldOfsPs | ASG | Décalage de plénitude dans le sens positif | | O |
| SldOfsNg | ASG | Décalage de plénitude dans le sens négatif | | O |
| CbrRng | ASG | Gamme de calibration | | O |
| DvWrnSpt | ASG | Avertissement écart de position (marge) | | O |
| DvAlmSpt | ASG | Alarme écart de position (marge) | | O |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PosPct | MV | Position de la vanne donnée dans une plage 0 % – 100 % | | C ² |
| PosDeg | MV | Position de vanne donnée dans une plage 0° – 90° | | C ² |
| Flw | MV | Débit de liquide calculé à travers la vanne [m ³ /s] | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| PosSpt | APC | Point de consigne de la position de la vanne | | O |
| Opn | SPC | Vanne en position de complète ouverture | | O |
| Cls | SPC | Vanne en position de complète fermeture | | O |
| PosChg | ENC | Changer la position de la vanne (arrêter, relever, abaisser) | | C ² |
| PosChgIncr | BSC | Changement incrémental de position | | C ² |
| BlkOpn | SPC | Bloquer l'ouverture de la vanne | | O |
| BlkCls | SPC | Bloquer la fermeture de la vanne | | O |
| Pour les attributs de données avec des conditions C ¹ , il est permis d'utiliser l'un et/ou l'autre, mais il est obligatoire d'en utiliser au moins un. Les attributs de données avec des conditions C ² sont facultatifs, mais s'ils sont utilisés, il ne peut en être sélectionné qu'un seul. | | | | |

5.6.29 LN: Commande de l'eau

Nom: HWCL

Le nœud logique HWCL doit être utilisé pour représenter la commande d'un dispositif physique, vanne de barrage ou turbine, qui peut modifier le débit d'eau à travers la centrale. Comparer aussi avec le LN pour la commande globale (HJCL) qui peut être utilisée pour la commande combinée.

| Classe HWCL | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| FlwMax | SPS | Débit maximal atteint | | O |
| FlwMin | SPS | Débit minimal atteint | | O |
| HiLevUp | SPS | Niveau haut du niveau supérieur d'eau (barrage) | | O |
| LoLevUp | SPS | Niveau bas du niveau supérieur d'eau (barrage) | | O |

| Classe HWCL | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|------------------------|--------|--|---|--|---|--|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C | | | | | | | | |
| HiLevDn | SPS | Niveau haut du niveau inférieur d'eau (canal de fuite) | | O | | | | | | | | |
| LoLevDn | SPS | Niveau bas du niveau inférieur d'eau (canal de fuite) | | O | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | SPS | Valeurs de réglage de commande du débit et du niveau en conflit | | O | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | ASG | Valeur de consigne de débit maximal | | O | | | | | | | | |
| FlwMinLim | ASG | Valeur de consigne de débit minimal | | O | | | | | | | | |
| LevHiSpt | ASG | Valeur de consigne d'alarme de niveau haut du niveau supérieur d'eau (barrage) | | O | | | | | | | | |
| LevLoSpt | ASG | Valeur de consigne d'alarme de niveau bas du niveau supérieur d'eau (barrage) | | O | | | | | | | | |
| LevDnHiSpt | ASG | Valeur de consigne d'alarme de niveau haut du niveau inférieur d'eau (canal de fuite) | | O | | | | | | | | |
| LevDnLoSpt | ASG | Valeur de consigne d'alarme de niveau bas du niveau inférieur d'eau (canal de fuite) | | O | | | | | | | | |
| Valeurs mesurées | | | | | | | | | | | | |
| Flw | MV | Débit d'eau calculé à travers l'objet commandé (m ³ /s) | | O | | | | | | | | |
| FlwPct | MV | Débit d'eau calculé (%) à partir de la valeur assignée issue de HUNT. FlwRtg | | O | | | | | | | | |
| PskPres | MV | Pression de conduite forcée (Pa) | | O | | | | | | | | |
| Commandes | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O | | | | | | | | |
| Auto | SPC | Fonctionnement automatique / manuel | | O | | | | | | | | |
| HdrCtlMod | ENC | Pour indiquer le mode de commande de la fonction | | O | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode de fonctionnement</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mode de commande de la valeur de consigne du débit total</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Mode de fonctionnement | Valeur | Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale) | 1 | Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau | 2 | Mode de commande de la valeur de consigne du débit total | 3 | | |
| Mode de fonctionnement | Valeur | | | | | | | | | | | |
| Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale) | 1 | | | | | | | | | | | |
| Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau | 2 | | | | | | | | | | | |
| Mode de commande de la valeur de consigne du débit total | 3 | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | APC | Valeur de consigne du débit d'eau (m ³ /s) | | O | | | | | | | | |
| LevSpt | APC | Valeur de consigne du niveau supérieur contrôlable de l'eau (m) | | O | | | | | | | | |
| PosChg | ENC | Changer la position de la vanne (arrêter, relever, abaisser) | | C | | | | | | | | |
| PosChgIncr | BSC | Changer par incréments la position de la vanne. | | C | | | | | | | | |
| ActPwrR | SPC | Augmenter la puissance active (ouvrir les aubes directrices) | T | O | | | | | | | | |
| ActPwrL | SPC | Diminuer la puissance active (fermer les aubes directrices) | T | O | | | | | | | | |
| NOTE Pour les attributs de données avec des conditions C, le nœud logique utilisera soit une valeur pour relever ou abaisser (DO:PosChgIncr), soit un signal (arrêter, augmenter, diminuer) (DO:PosChg) pour commander une position d'ouverture d'une vanne ou d'une aube directrice. | | | | | | | | | | | | |

5.7 Nœuds logiques pour l'interface et l'archivage

Groupe I de LN

5.7.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente des interfaces avec l'homme et d'autres interfaces génériques vers des entités externes. La CEI 61850-7-4 définit des LN à cet effet (IARC, IHMI, ITCI, ITMI et ISAF).

5.7.2 LN: Détection et alarme incendie

Nom: IFIR

Le nœud logique IFIR doit être utilisé pour représenter un système de détection d'incendie. Les objets de données représentant des capteurs et des unités de détection peuvent être instanciés afin de permettre d'obtenir des données individuelles issues de chaque dispositif.

| Classe IFIR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| FirAlm | SPS | Alarme incendie | | O |
| ArcDtc | SPS | Détection d'arcs{Inst} | | Omulti |
| FlmDtc | SPS | Détection de flamme{Inst} | | Omulti |
| HeatDtc | SPS | Détection de chaleur{Inst} | | Omulti |
| SmokDtc | SPS | Détection de fumées{Inst} | | Omulti |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| TripRs | SPC | Réinitialisation de signal de déclenchement | | O |
| AlmReset | SPC | Réinitialisation de signal d'alarme | | O |
| Horn | SPC | Signal sonore de la sirène | | O |

5.7.3 LN: Interface manuelle

Nom: IHND

Le nœud logique IHND doit être utilisé pour représenter une interface locale utilisant par exemple un bouton-poussoir ou tout autre dispositif physique utilisé pour effectuer une action.

| Classe IHND | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| Trip | SPS | Le commutateur d'urgence déclenche le groupe ou la centrale (1 = trip (déclenchement)) | T | O |
| SafAlm | SPS | Alarme de sécurité (1=On (marche), 0=Off (arrêt)) | T | O |
| RCmd | SPS | Commande d'augmentation | | O |
| LCmd | SPS | Commande de diminution | | O |
| StrCmdBt | SPS | Commande de démarrage | | O |
| StopSt | SPS | Commande d'arrêt | | O |
| Opn | SPS | Commande d'ouverture | | O |
| Cls | SPS | Commande de fermeture | | O |
| Sel | SPS | Commande de sélection | | O |
| CodeCmdSt | SPS | Codes{inst} pour appels et alarmes sonores | | Omulti |
| Commandes | | | | |
| TripRs | SPC | Réinitialisation de signal de déclenchement | | O |
| AlmReset | SPC | Réinitialisation de signal d'alarme | | O |
| Horn | SPC | Signal sonore de la sirène | | O |

5.8 Nœuds logiques pour équipement primaire mécanique et non électrique

Groupe K de LN

5.8.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente divers dispositifs qui peuvent être surveillés, commandés ou actionnés, mais qui ne sont pas principalement de nature électrique. Ce groupe inclut des dispositifs comme les réservoirs, les vannes, les ventilateurs, etc.

5.8.2 LN: Réchauffeur, réchauffeur d'armoire

Nom: KHTR

Le nœud logique KHTR doit être utilisé pour représenter un réchauffeur.

| Classe KHTR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| OpCntRs | INS | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| HtrOn | SPS | Réchauffeur {inst} On | | Omulti |
| OpnCircAlm | SPS | Alarme circuit ouvert | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| TmpSpt | ASG | Valeur de consigne de température (dans le cas du thermostat contrôlable) | | O |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| Auto | SPC | Fonctionnement automatique / manuel | | O |
| Operate | SPC | Commande de manœuvrer le dispositif {inst} | | Omulti |
| OpRs | SPC | Annuler une précédente commande Operate émise {inst} | | Omulti |
| Mesures | | | | |
| Tmp | MV | Température | | O |

5.9 Nœuds logiques pour les fonctions de protection

Groupe P de LN

5.9.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente des protections électriques. La CEI 61850-7-4 définit la plupart des protections électriques utilisées dans n'importe quel type de centrale, y compris hydroélectrique. Le présent document redéfinit un nœud logique spécifique, à savoir la protection de rotor (PRTR).

5.9.2 LN: Protection de rotor

Nom: PRTR

Le nœud logique PRTR doit être utilisé pour représenter la protection contre les courts-circuits d'excitation. La protection est normalement incluse dans le système d'excitation.

| Classe PRTR | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Commandes | | | | |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| Informations de statut | | | | |
| CwbAmpDirPs | SPS | Détection du sens du courant de la protection par court-circuit (crowbar): positif | | O |
| CwbAmpDirNg | SPS | Détection du sens du courant de la protection par court-circuit (crowbar): négatif | | O |
| CwbFlt | SPS | Défaut de protection de court-circuit | | O |
| OvVFlt | SPS | Défaut de surtension | | O |
| Str | ACD | Démarrer | | M |
| Op | ACT | Actionner (déclenche à la fois le contacteur d'excitation et le disjoncteur de groupe) | T | M |
| Valeurs de réglage | | | | |
| TrgMaxCnt | ING | Nombre maximal de cycles de conduction directe autorisés | | O |
| OpDITmms | ING | Temps de retard de fonctionnement [ms] | | O |
| RsDITmms | ING | Temps de retard de réinitialisation [ms] | | O |
| StrVal | ASG | Valeur de démarrage | | O |

5.10 Nœuds logiques pour les fonctions relatives à la protection **Groupe R de LN**

5.10.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente des fonctions qui sont relatives aux protections électriques.

5.10.2 LN: Configuration de disjoncteur ou contacteur d'excitation **Nom: RFBC**

Ce nœud logique doit être utilisé pour représenter des informations et réglages communs d'un disjoncteur ou contacteur d'excitation.

| Classe RFBC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|--------|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FbcTyp | ENG | Configuration de disjoncteur ou contacteur d'excitation | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA et disjoncteur CC</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation | Valeur | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement | 1 | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement | 2 | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC | 3 | Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA | 4 | Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA et disjoncteur CC | 5 | Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours | 6 | | |
| Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA et disjoncteur CC | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.11 Nœuds logiques pour la surveillance et le contrôle **Groupe S de LN**

5.11.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente:

- a) des fonctions qui sont relatives aux protections électriques bien que n'étant pas elles-mêmes des protections, et
- b) des fonctions de protection qui agissent sur des mesures physiques autres qu'électriques pour leur fonctionnement.

Les nœuds logiques dans ce groupe fourniront normalement un signal d'alarme si le niveau mesuré franchit une valeur de consigne. Elles peuvent facultativement fournir un signal de déclenchement.

5.11.2 LN: Surveillance du débit d'un fluide **Nom: SFLW**

Le nœud logique SFLW doit être utilisé pour représenter des dispositifs qui surveillent le débit de fluide dans un composant de centrale majeur (par exemple une conduite ou un tuyau). Il fournit des fonctions d'alarme et de déclenchement/arrêt. Si plusieurs capteurs (LN TFLW) sont branchés, le LN SFLW doit être instancié pour chaque capteur.

En cas d'utilisation de données d'instanciation, ces données doivent être définies dans l'espace de noms privé.

| Classe SFLW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|--------|-----|---|-------|---|-----|---|--------|---|-----------|---|-------|---|-------------|---|--------|---|--------------------|---|------------------------|----|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNNome | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LockKey | SPS | Clé locale ou distante | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAct | SPS | Seuil haut pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | SPS | Seuil haut pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Seuil haut pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Seuil haut pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Seuil haut pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Seuil bas pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Seuil bas pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Seuil bas pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Seuil bas pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Seuil bas pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act | SPS | Seuil pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Seuil pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Seuil pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | Seuil pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | Seuil pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type de fluide mesuré | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Eau</td><td>1</td></tr> <tr><td>Huile</td><td>2</td></tr> <tr><td>Air</td><td>3</td></tr> <tr><td>Glycol</td><td>4</td></tr> <tr><td>Hydrogène</td><td>5</td></tr> <tr><td>Azote</td><td>6</td></tr> <tr><td>Combustible</td><td>7</td></tr> <tr><td>Vapeur</td><td>8</td></tr> <tr><td>Gaz (non spécifié)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Liquide (non spécifié)</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> | Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | Eau | 1 | Huile | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogène | 5 | Azote | 6 | Combustible | 7 | Vapeur | 8 | Gaz (non spécifié) | 9 | Liquide (non spécifié) | 10 | | |
| Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eau | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huile | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogène | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combustible | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vapeur | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gaz (non spécifié) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquide (non spécifié) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour déclenchement {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour alarme(s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | ING | Temps de retard de seuil haut pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour déclenchement {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour alarme(s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | ING | Temps de retard de seuil bas pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour déclenchement {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndDITms | ING | Temps de retard de seuil pour indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmDITms | ING | Temps de retard de seuil d'alarme(s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | ING | Temps de retard de seuil de déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeurs mesurées | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flw | MV | Débit de fluide [m ³ /s] | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.11.3 LN: Surveillance du niveau d'un fluide

Nom: SLVL

Le nœud logique SLVL doit être utilisé pour représenter des dispositifs qui surveillent le niveau de composants de centrale majeurs (par exemple, un réservoir). Il fournit des fonctions d'alarme et de déclenchement/arrêt. Si plusieurs capteurs (LN TLVL) sont branchés, le LN SPOS doit être instancié pour chaque capteur.

En cas d'utilisation de données d'instanciation, ces données doivent être définies dans l'espace de noms privé.

| Classe SLVL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|--------|-----|---|-------|---|-----|---|--------|---|-----------|---|-------|---|-------------|---|--------|---|--------------------|---|------------------------|----|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAct | SPS | Seuil haut pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | SPS | Seuil haut pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Seuil haut pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Seuil haut pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Seuil haut pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Seuil bas pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Seuil bas pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Seuil bas pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Seuil bas pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Seuil bas pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Activ | SPS | Seuil pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Seuil pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Seuil pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | Seuil pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | Seuil pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type de fluide mesuré | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Eau</td><td>1</td></tr> <tr><td>Huile</td><td>2</td></tr> <tr><td>Air</td><td>3</td></tr> <tr><td>Glycol</td><td>4</td></tr> <tr><td>Hydrogène</td><td>5</td></tr> <tr><td>Azote</td><td>6</td></tr> <tr><td>Combustible</td><td>7</td></tr> <tr><td>Vapeur</td><td>8</td></tr> <tr><td>Gaz (non spécifié)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Liquide (non spécifié)</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> | Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | Eau | 1 | Huile | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogène | 5 | Azote | 6 | Combustible | 7 | Vapeur | 8 | Gaz (non spécifié) | 9 | Liquide (non spécifié) | 10 | | |
| Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eau | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huile | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogène | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combustible | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vapeur | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gaz (non spécifié) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquide (non spécifié) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour déclenchement {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiIndDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour alarme(s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTripDITm | ING | Temps de retard de seuil haut pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour déclenchement {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour indication (s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour alarme(s) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | ING | Temps de retard de seuil bas pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil pour indication {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour alarme {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Classe SLVL | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| TripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour déclenchement {Inst} | | Omulti |
| IndDITms | ING | Temps de retard de seuil pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| AlmDITms | ING | Temps de retard de seuil d'alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| TripDITm | ING | Temps de retard de seuil de déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| LevPct | MV | Niveau de fluide (% de la pleine capacité) | | O |

5.11.4 LN: Surveillance de la position d'un dispositif

Nom: SPOS

Le nœud logique SPOS doit être utilisé pour représenter des dispositifs qui surveillent la position de composants majeurs de centrale. Il fournit des fonctions d'alarme et de déclenchement/arrêt. Si plusieurs capteurs (LN TPOS) sont branchés, le LN SPOS doit être instancié pour chaque capteur.

En cas d'utilisation de données d'instanciation, ces données doivent être définies dans l'espace de noms privé.

| Classe SPOS | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| LNNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Informations de statut | | | | |
| HiAct | SPS | Seuil haut pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti |
| HiDeAct | SPS | Seuil haut pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti |
| HiInd | SPS | Seuil haut pour indication franchi {Inst} | | Omulti |
| HiAlm | SPS | Seuil haut pour alarme franchi {Inst} | | Omulti |
| HiTrip | SPS | Seuil haut pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti |
| LoAct | SPS | Seuil bas pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti |
| LoDeAct | SPS | Seuil bas pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti |
| LoInd | SPS | Seuil bas pour indication franchi {Inst} | | Omulti |
| LoAlm | SPS | Seuil bas pour alarme franchi {Inst} | | Omulti |
| LoTrip | SPS | Seuil bas pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti |
| Act | SPS | Seuil pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti |
| DeAct | SPS | Seuil pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti |
| Ind | SPS | Seuil pour indication franchi {Inst} | | Omulti |
| Alm | SPS | Seuil pour alarme franchi {Inst} | | Omulti |
| Trip | SPS | Seuil pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti |
| Valeurs de réglage | | | | |
| HiActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action de démarrer {Inst} | | Omulti |
| HiDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti |
| HiIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour indication {Inst} | | Omulti |
| HiAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour alarme {Inst} | | Omulti |
| HiTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour déclenchement {Inst} | | Omulti |
| HiIndDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| HiAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| HiTripDITm | ING | Temps de retard de seuil haut pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| LoActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action de démarrer {Inst} | | Omulti |
| LoDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti |
| LoIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour indication {Inst} | | Omulti |
| LoAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour alarme {Inst} | | Omulti |
| LoTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour déclenchement {Inst} | | Omulti |
| LoIndDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| LoAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| LoTripDITm | ING | Temps de retard de seuil bas pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| ActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action de démarrer {Inst} | | Omulti |
| DeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti |
| IndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil pour indication {Inst} | | Omulti |
| AlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour alarme {Inst} | | Omulti |
| TripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour déclenchement {Inst} | | Omulti |

| Classe SPOS | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| IndDITms | ING | Temps de retard de seuil pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| AlmDITms | ING | Temps de retard de seuil d'alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| TripDITm | ING | Temps de retard de seuil de déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| GrdDirNg | ASG | Gradient limite dans le sens négatif {Inst} | | Omulti |
| GrdDirPs | ASG | Gradient limite dans le sens positif {Inst} | | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| PosPct | MV | Position (% du déplacement complet) | | O |

5.11.5 LN: Surveillance de la pression d'un fluide

Nom: SPRS

Le nœud logique SPRS doit être utilisé pour représenter des dispositifs qui surveillent la pression dans un objet majeur de centrale (par exemple, un réservoir). Il fournit des fonctions d'alarme et de déclenchement/arrêt. Si plusieurs capteurs (LN TPRS) sont branchés, le LN SPRS doit être instancié pour chaque capteur.

En cas d'utilisation de données d'instanciation, ces données doivent être définies dans l'espace de noms privé.

Pref (pref), s'il est utilisé, doit être soit Hi, soit Lo pour indiquer si une action est prise aux valeurs décroissantes ou croissantes. L'instanciation, si elle est utilisée, doit être indiquée par les nombres "1" à "9".

| SPRS class | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|--------|-----|---|-------|---|-----|---|--------|---|-----------|---|-------|---|-------------|---|--------|---|--------------------|---|------------------------|----|--|--|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objets de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informations de statut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAct | SPS | Seuil haut pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeAct | SPS | Seuil haut pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiInd | SPS | Seuil haut pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiAlm | SPS | Seuil haut pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiTrip | SPS | Seuil haut pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | SPS | Seuil bas pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | SPS | Seuil bas pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | SPS | Seuil bas pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | SPS | Seuil bas pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | SPS | Seuil bas pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Activ | SPS | Seuil pour action de démarrer franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | SPS | Seuil pour action d'arrêter franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ind | SPS | Seuil pour indication franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alm | SPS | Seuil pour alarme franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | SPS | Seuil pour déclenchement franchi {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeurs de réglage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media | ENG | Type de fluide mesuré | | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eau</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Huile</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Air</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Glycol</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Hydrogène</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Azote</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Combustible</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Vapeur</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Gaz (non spécifié)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Liquide (non spécifié)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | Eau | 1 | Huile | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogène | 5 | Azote | 6 | Combustible | 7 | Vapeur | 8 | Gaz (non spécifié) | 9 | Liquide (non spécifié) | 10 | | |
| Type du fluide objet de l'action/du compte rendu | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eau | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huile | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogène | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combustible | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vapeur | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gaz (non spécifié) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquide (non spécifié) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action de démarrer {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HiDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| SPRS class | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O |
| HiIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour indication {Inst} | | Omulti |
| HiAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour alarme {Inst} | | Omulti |
| HiTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil haut pour déclenchement {Inst} | | Omulti |
| HiIndDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| HiAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil haut pour alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| HiTripDITm | ING | Temps de retard de seuil haut pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| LoActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action de démarrer {Inst} | | Omulti |
| LoDeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti |
| LoIndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour indication {Inst} | | Omulti |
| LoAlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour alarme {Inst} | | Omulti |
| LoTripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil bas pour déclenchement {Inst} | | Omulti |
| LoIndDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| LoAlmDITms | ING | Temps de retard de seuil bas pour alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| LoTripDITm | ING | Temps de retard de seuil bas pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| ActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action de démarrer {Inst} | | Omulti |
| DeActSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil pour action d'arrêter {Inst} | | Omulti |
| IndSet | ASG | Valeur de consigne de seuil pour indication {Inst} | | Omulti |
| AlmSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil d'alarme {Inst} | | Omulti |
| TripSpt | ASG | Valeur de consigne de seuil de déclenchement {Inst} | | Omulti |
| IndDITms | ING | Temps de retard de seuil pour indication (s) {Inst} | | Omulti |
| AlmDITms | ING | Temps de retard de seuil pour alarme(s) {Inst} | | Omulti |
| TripDITm | ING | Temps de retard de seuil pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | Omulti |
| Valeurs mesurées | | | | |
| Pres | MV | Pression [Pa] | | O |

5.12 Nœuds logiques pour l'appareillage de commutation

Groupe X de LN

5.12.1 Remarques de modélisation

Ce groupe de nœuds logiques représente des dispositifs de commutation pour la haute tension et les courants élevés. La plupart des nœuds logiques de ce groupe se trouvent dans la CEI 61850-7-4.

5.12.2 LN: Commande de commutation pour amorcer l'excitation

Nom: XFFL

Le nœud logique XFFL doit être utilisé pour représenter la commande d'un équipement de commutation utilisé pour amorcer l'excitation ("field flashing") d'un générateur.

| Classe XFFL | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| LNName | | Le nom doit être composé du nom de la classe, du préfixe LN et de l'ID d'instance de LN conformément à l'Article 22 de la CEI 61850-7-2:2010. | | |
| Objets de données | | | | |
| Commandes | | | | |
| LocSta | SPC | Commande à distance bloquée | | O |
| OpCntRs | INC | Compteur de manœuvres réinitialisable | | O |
| Operate | SPC | Commande de manœuvrer le dispositif | | O |
| Informations de statut | | | | |
| LocKey | SPS | Clé locale ou distante | | O |
| OpCIs | ACT | Fermer le disjoncteur | T | O |
| Op | ACT | Déclencher le disjoncteur | T | O |
| FlshFail | SPS | Défaillance de l'amorçage | | O |
| Loc | SPS | Comportement de commande locale | | O |
| DCAIm | SPS | Alarme de défaillance de l'alimentation CC | | O |
| Valeurs de réglage | | | | |
| FaTms | ING | Temporisation de la séquence "fire-all" ("tout amorcer") avant que ne commence l'amorçage [s] | | O |
| FlshMaxTms | ING | Durée maximale d'amorçage pour atteindre "VolSynOf" [s] | | O |
| VSynOf | ASG | Niveau d'arrêt d'amorçage (tension) | | O |

| Classe XFFL | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---|---|-------|
| Nom d'objet de données | Classes de données communes | Explication | T | M/O/C |
| RptDITms | ING | Temps de retard entre deux répétitions d'une action [s] | | O |
| StrVal | ASG | Valeur de consigne du niveau de démarrage | | O |
| RsDITmms | ING | Temps de retard de la réinitialisation de fonctionnement [ms] | | O |

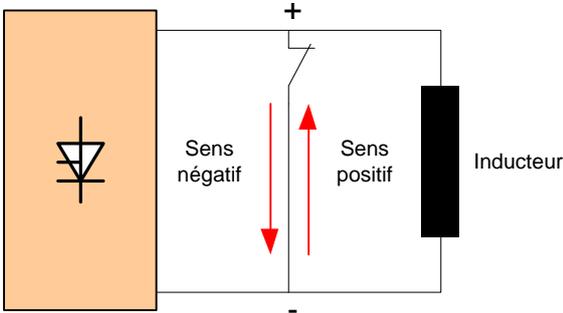
6 Sémantique des noms de données

Le Tableau 14 décrit les noms de données utilisés à l'Article 5. La signification des valeurs booléennes sont FALSE/FAUX = 0, TRUE/VRAI = 1. Certains noms de données utilisés dans le présent document qui sont déjà énumérés dans la CEI 61850-7-4 sont repris ici pour une référence plus aisée. Dans ces cas, voir la CEI 61850-7-4 pour une description complète.

Tableau 14 – Description des données

| Nom de données | Sémantique |
|----------------|---|
| ActualDw | $\Delta\omega$ réelle (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| Act | Démarrer l'action au seuil d'activation. Peut avoir un préfixe et une instanciation: Activ{inst} |
| ActSpt | Valeur de réglage du niveau d'activation. Peut avoir un préfixe et une instanciation: ActSpt{inst} |
| ActualPe | Puissance électrique réelle (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| ActPwrL | Baisser la production de puissance active |
| ActPwrR | Augmenter la production de puissance active |
| ActualTp | Sortie réelle, point test {inst} (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| Alm | Alarme simple générale (CEI 61850-7-4). Dans la CEI 61850-7-410 utilisé pour indiquer une condition d'alarme. Peut avoir un préfixe et une instanciation: {pref}Alm{inst} |
| AlmDITms | Réglage du temps de retard d'alarme (ms). Peut avoir un préfixe et une instanciation: {pref}AlmDITms{inst} |
| AlmReset | Réinitialisation de signal d'alarme |
| AlmVal | La valeur d'alarme est la valeur préréglée pour une grandeur mesurée qui, lorsqu'elle est atteinte, produira une alarme. (CEI 61850-7-4). Peut avoir un préfixe et une instanciation: {pref}AlmVal{inst} |
| AmpMin | Courant (stator) admissible minimum |
| AOfsCam | Une fonction CAM/came de décalage asservi est activée |
| ArcDtc | Signal de détection d'arcs |
| Auto | Cette donnée est chargée de l'activation ou de la désactivation du circuit de sortie du dispositif de commande automatique; automatique (TRUE/VRAI) = le circuit de sortie est activé, non automatique (FALSE/FAUX) = le circuit de sortie est désactivé.(CEI 61850-7-4). |
| CmdBlk | Blocage des séquences de commande et des déclencheurs d'action d'objets de données contrôlables (TRUE/VRAI = block, c'est-à-dire bloquer) |
| BlkCls | Cette donnée est utilisée pour bloquer "close operation" (manœuvre de fermeture) d'un autre nœud logique. (CEI 61850-7-4). |
| BlkOpn | Cette donnée est utilisée pour bloquer "open operation" (manœuvre d'ouverture) d'un autre nœud logique. (CEI 61850-7-4). |
| BlkPss | Cette donnée est utilisée pour bloquer la fonction PSS (TRUE/VRAI = bloquer; FALSE/FAUX = libérer) |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------|-------------|---|--------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|---|
| BrgTyp | Type de palier <table border="1" data-bbox="395 331 1007 584"> <thead> <tr> <th><i>Type de palier</i></th> <th><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Généralités</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>de butée (pivot) de générateur</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>de guidage de générateur</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>de butée (pivot) de turbine</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>de guidage de turbine</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>combiné de guidage et de butée</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>de boîte d'engrenage</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>d'embrayage</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Une valeur de '0' indique un palier "général" sans autres précisions.</p> | <i>Type de palier</i> | <i>Valeur</i> | Généralités | 0 | de butée (pivot) de générateur | 1 | de guidage de générateur | 2 | de butée (pivot) de turbine | 3 | de guidage de turbine | 4 | combiné de guidage et de butée | 5 | de boîte d'engrenage | 6 | d'embrayage | 7 |
| <i>Type de palier</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Généralités | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de butée (pivot) de générateur | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de guidage de générateur | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de butée (pivot) de turbine | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de guidage de turbine | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| combiné de guidage et de butée | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| de boîte d'engrenage | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d'embrayage | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrkOff | Les freins sont relâchés. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BrkOn | Les freins sont appliqués. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bt | Heartbeat | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtBStr | Demande de démarrage en dos à dos, c'est-à-dire que le groupe est couplé à un autre groupe agissant comme moteur séparé | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtDIOff | Retard de heartbeat désactivé | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BtDION | Retard de heartbeat activé | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CbrRng | Gamme de calibration, unité à décider par l'application | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcFlw | Débit d'eau calculé à travers l'objet commandé (vanne ou turbine) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcNhd | Chute nette calculée (distance entre les niveaux supérieur et inférieur de l'eau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcTotFlw | Débit d'eau total calculé à travers la centrale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcPwrSpt | Valeur de consigne calculée de la puissance active {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcGteSpt | Valeur de consigne calculée de la vanne {inst} (Note) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clc | Cette donnée représente une commande pour manœuvrer l'objet commandé jusqu'à une position de fermeture complète. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcLim | Limite de fermeture (restriction temporaire) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcLimHys | Hystérésis de limite de fermeture | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ClcTmsSet | Durée de fermeture (à partir de la position d'ouverture complète) du dispositif [s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CndStr | Demande de séquence de démarrage du mode compensateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CodeCmdSt | Commande pour sélectionner un code spécifique pour les appels et les signaux sonores. Doit normalement être instanciée pour le nombre de codes qui sont disponibles. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CrlAlm | Alarme d'écart de corrélation, discordance des réglages. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crv | Courbe (utilisant la classe de données communes de définition des formes de courbe) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CrvSet | Définition d'une courbe à trois dimensions (comme un ensemble de courbes) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CtlMod | Mode de commande pour établir une priorité <table border="1" data-bbox="368 1653 863 1995"> <thead> <tr> <th><i>Mode de commande</i></th> <th><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aucun</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Master/Slave (Maître/Esclave)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lead/Lag (Avance/Retard)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FIFO (Premier entré, premier sorti)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>LIFO (Dernier entré, premier sorti)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Shuffle (Réorganisation)</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Mode de commande</i> | <i>Valeur</i> | Aucun | 1 | Master/Slave (Maître/Esclave) | 2 | Lead/Lag (Avance/Retard) | 3 | FIFO (Premier entré, premier sorti) | 4 | LIFO (Dernier entré, premier sorti) | 5 | Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti) | 6 | Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti) | 7 | Shuffle (Réorganisation) | 8 |
| <i>Mode de commande</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aucun | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Master/Slave (Maître/Esclave) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lead/Lag (Avance/Retard) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIFO (Premier entré, premier sorti) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LIFO (Dernier entré, premier sorti) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - FIFO (Alterné - Premier entré, premier sorti) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternate - LIFO (Alterné - Dernier entré, premier sorti) | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shuffle (Réorganisation) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|-----------------|--------|--------------------|---|----------------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----------------|---|
| CwbAmpDirNg | <p>Courant dans la protection contre les surtensions de rotor qui est détecté dans le sens négatif (sens inverse du courant d'excitation en fonctionnement normal)</p>  | | | | | | | | | | | | |
| CwbAmpDirPs | <p>Courant dans la protection contre les surtensions de rotor qui est détecté dans le sens positif (même sens que le courant d'excitation en fonctionnement normal)</p> | | | | | | | | | | | | |
| CwbFlt | <p>Défaut de protection de court-circuit (crowbar) détecté (aucun courant ne circule même s'il est prévu ou bien un courant circule même s'il n'est pas prévu.)</p> | | | | | | | | | | | | |
| DamTyp | <p>Type de barrage ou de retenue (type de conception)</p> <table border="1" data-bbox="395 936 815 1122"> <thead> <tr> <th>Type de barrage</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Structure en béton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Noyau en enrochement</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Noyau en terre</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Conception mixte ou spéciale</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Barrage fusible</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Type de barrage | Valeur | Structure en béton | 1 | Noyau en enrochement | 2 | Noyau en terre | 3 | Conception mixte ou spéciale | 4 | Barrage fusible | 5 |
| Type de barrage | Valeur | | | | | | | | | | | | |
| Structure en béton | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Noyau en enrochement | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Noyau en terre | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Conception mixte ou spéciale | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Barrage fusible | 5 | | | | | | | | | | | | |
| DateStr | <p>Date (et heure) de début pour une tâche, peut être instanciée.</p> | | | | | | | | | | | | |
| DCFail | <p>Alarme de défaillance de l'alimentation CC</p> | | | | | | | | | | | | |
| DeAct | <p>Désactiver, arrêter l'action lorsque le seuil est franchi. Peut avoir un préfixe et une instanciation:</p> | | | | | | | | | | | | |
| DeActSpt | <p>Valeur de consigne pour arrêter une action préalablement démarrée (désactivation). Peut avoir un préfixe et une instanciation: {pref}DeActSpt{inst}</p> | | | | | | | | | | | | |
| DvAlm | <p>Alarme d'écart (par exemple par rapport à la valeur de réglage), peut être instanciée</p> | | | | | | | | | | | | |
| DvAlmSpt | <p>Valeur de réglage d'alarme d'écart (marge), peut être instanciée</p> | | | | | | | | | | | | |
| DvWrn | <p>Avertissement d'écart (par exemple par rapport à la valeur de réglage), peut être instancié</p> | | | | | | | | | | | | |
| DvWrnSpt | <p>Valeur de réglage d'avertissement d'écart (marge), peut être instanciée</p> | | | | | | | | | | | | |
| DfIMinClsTms | <p>Temps de fermeture minimum du déflecteur (ou des pales) [s]</p> | | | | | | | | | | | | |
| DfIMan | <p>La manœuvre manuelle du déflecteur est active (TRUE/VRAI), inactive (FALSE/FAUX)</p> | | | | | | | | | | | | |
| DfIPres | <p>Pression d'huile assignée du déflecteur (ou des pales) [Pa]</p> | | | | | | | | | | | | |
| DiaArea | <p>Aire de section contractée du diaphragme</p> | | | | | | | | | | | | |
| DiaHd | <p>Pression absolue au niveau du diaphragme</p> | | | | | | | | | | | | |
| DiaHdLos | <p>Pertes de charge au niveau du diaphragme</p> | | | | | | | | | | | | |
| DiaLev | <p>Niveau du diaphragme (par rapport à la base de la centrale ou au niveau zéro)</p> | | | | | | | | | | | | |
| DiaLosCff | <p>Coefficient de pertes du diaphragme</p> | | | | | | | | | | | | |
| DifPres | <p>Pression différentielle, par exemple à travers un filtre</p> | | | | | | | | | | | | |
| DifPresAlm | <p>Alarme de pression différentielle</p> | | | | | | | | | | | | |
| DifPresSpt | <p>Valeur de consigne de l'alarme de pression différentielle</p> | | | | | | | | | | | | |
| DirRot | <p>Sens de rotation (TRUE/VRAI = sens horaire)</p> | | | | | | | | | | | | |
| DithAct | <p>Activer l'effet Dither (TRUE = activé)</p> | | | | | | | | | | | | |
| DithOfs | <p>Décalage d'effet Dither</p> | | | | | | | | | | | | |
| DIOntmms | <p>Retard "On" (activé)</p> | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|--|---|
| DIOffTmms | Retard "Off" (désactivé) | | | | | | | | | | | | | | |
| Droop | Statisme | | | | | | | | | | | | | | |
| DrtbMaxPres | Pression maximale de l'aspirateur [Pa] | | | | | | | | | | | | | | |
| EmgStop | Demande d'arrêt immédiat (d'urgence) | | | | | | | | | | | | | | |
| ErrTerm | Terme d'erreur (différence entre la valeur de consigne et la valeur réelle obtenue) | | | | | | | | | | | | | | |
| ExSptEna | Activer la valeur de consigne externe | | | | | | | | | | | | | | |
| FaTms | Temporisation de la séquence "fire-all" ("tout amorcer") avant que ne commence l'amorçage d'excitation [s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FbcTyp | Configuration de disjoncteurs ou contacteurs d'excitation (nombre et types de disjoncteurs ou contacteurs). <table border="1" data-bbox="368 674 1120 898"> <thead> <tr> <th>Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur double alimentation CA et disjoncteur CC</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation | Valeur | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement | 1 | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement | 2 | Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC | 3 | Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA | 4 | Disjoncteur double alimentation CA et disjoncteur CC | 5 | Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours | 6 |
| Type de disjoncteur ou contacteur d'excitation | Valeur | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA seulement | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CC seulement | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur d'excitation CA et CC | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur double alimentation CA | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur double alimentation CA et disjoncteur CC | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Disjoncteur ou contacteur CC avec disjoncteur CC distinct pour l'excitation de secours | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| FishMaxTms | Durée maximale pour que l'amorçage d'excitation atteigne la tension de niveau d'arrêt [s], voir aussi "VolSynOff" | | | | | | | | | | | | | | |
| FirAlm | Alarme incendie | | | | | | | | | | | | | | |
| FlmDtc | Détection de flammes (pour l'alarme incendie par exemple) | | | | | | | | | | | | | | |
| FishFail | Défaillance de l'amorçage d'excitation (générale) | | | | | | | | | | | | | | |
| Flt | Défaut dans le régulateur, peut être instancié | | | | | | | | | | | | | | |
| Flw | Débit de liquide ou de gaz [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwLevAlm | Cette donnée est utilisée pour indiquer qu'il y a conflit entre les limites de réglage de la régulation de débit du liquide et les limites de réglage du niveau de liquide. | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMax | Débit maximal de liquide à travers l'objet commandé | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMaxLim | Limitation (temporaire) du débit maximal de liquide | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMin | Débit minimal de liquide à travers l'objet commandé (utilisé s'il n'est pas zéro) | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwMinLim | Limitation (temporaire) du débit minimal de liquide | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwPct | Débit de liquide à travers l'objet [%] (du débit assigné) | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgTrb | Débit assigné (débit de fluide) [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgLim | Limitation temporaire de débit d'eau | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwRtgPmp | Débit assigné en mode pompe, si plusieurs modes sont disponibles [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FlwSpt | Valeur de consigne de fonctionnement pour un algorithme de régulation de débit [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | |
| FstLdStop | Demande d'arrêt rapide de délestage de charge | | | | | | | | | | | | | | |
| GasHd | Hauteur du gaz | | | | | | | | | | | | | | |
| GdvPres | Pression d'huile assignée d'aube directrice (ou aiguille) [Pa] | | | | | | | | | | | | | | |
| GdvMinClsTms | Temps de fermeture minimum d'aube directrice (ou aiguille) [s] | | | | | | | | | | | | | | |
| GrdDirNg | Gradient limite dans le sens négatif. Peut avoir un préfixe et une instanciation: GrdNeg{inst} | | | | | | | | | | | | | | |
| GrdDirPs | Gradient limite dans le sens positif. Peut avoir un préfixe et une instanciation: GrdPos{inst} | | | | | | | | | | | | | | |
| GridMod | État de mode réseau, la condition de fonctionnement du réseau externe auquel le générateur sera couplé lorsque le disjoncteur sera synchrone sur le réseau. <table border="1" data-bbox="368 1928 1216 2078"> <thead> <tr> <th>Mode réseau</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conditions normales (fréquence et tension normales)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Iloté (fréquence et/ou tension variables)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Alimentation locale (aucun réseau externe disponible)</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Mode réseau | Valeur | Conditions normales (fréquence et tension normales) | 1 | Iloté (fréquence et/ou tension variables) | 2 | Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau) | 3 | Alimentation locale (aucun réseau externe disponible) | 4 | | | | |
| Mode réseau | Valeur | | | | | | | | | | | | | | |
| Conditions normales (fréquence et tension normales) | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Iloté (fréquence et/ou tension variables) | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mise sous tension de ligne (renvoi de tension sur le réseau) | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentation locale (aucun réseau externe disponible) | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| GridOpSt | État de fonctionnement du réseau externe, c'est-à-dire s'il est perturbé ou non | | | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique | | |
|--|--|---|---------------|
| | État de fonctionnement du réseau | | Valeur |
| | Conditions normales (aucune perturbation) | | 1 |
| | Perturbé (niveau anormal de fréquence et/ou de tension) | | 2 |
| | Commande PSS (Mise hors d'action du système de commande PSS) | | 3 |
| GteBlk | La vanne est bloquée (ne peut pas quitter la position actuelle) | | |
| GteLoLim | Limite basse du mouvement de la vanne (restriction temporaire) | | |
| GtePosDeg | Position de la vanne donnée comme débattement angulaire (typique des vannes à secteurs) par rapport à la position fermée [Deg] | | |
| GtePosRad | Position de la vanne donnée comme débattement angulaire (typique des vannes à secteurs) par rapport à la position fermée [rad] | | |
| GtePosCm | Position de vanne donnée comme distance par rapport à la position fermée [cm] | | |
| GteTyp | Type de vannes | | |
| | Type de vanne | | Valeur |
| | Vanne verticale | | 1 |
| | Vanne radiale | | 2 |
| | Vanne à secteurs | | 3 |
| Vanne à aiguille | | 4 | |
| GteUpLim | Limite supérieure du mouvement de la vanne (restriction temporaire) | | |
| HdrCtlMod | Cette donnée est utilisée pour définir le mode dans lequel un nœud logique de commande globale liée à l'eau doit fonctionner | | |
| | Mode de fonctionnement | | Valeur |
| | Off (c'est-à-dire désactivé) (aucune commande globale) | | 1 |
| | Mode de commande de la valeur de consigne du niveau supérieur de l'eau | | 2 |
| Mode de commande de la valeur de consigne du débit total | | 3 | |
| HeatDtc | Détection de chaleur (pour les cas d'incendie par exemple) | | |
| HHiLim | Limite haute atteinte, sortie HF (utilisée dans le filtre PSS 4B) | | |
| HiLevUp | Niveau haut (de l'eau) (amont) | | |
| HiLevDn | Niveau haut (de l'eau) en aval (canal de fuite) | | |
| HiLim | Limite haute atteinte (diverses applications) | | |
| HLoLim | Limite basse atteinte, sortie HF (utilisée dans le filtre PSS 4B) | | |
| HiAct | Seuil haut pour action de démarrer franchi {Inst} | | |
| HiDeAct | Seuil haut pour action d'arrêter franchi {Inst} | | |
| HiInd | Seuil haut pour indication franchi {Inst} | | |
| HiAlm | Seuil haut pour alarme franchi {Inst} | | |
| HiTrip | Seuil haut pour déclenchement franchi {Inst} | | |
| HiActSpt | Valeur de consigne de seuil haut pour action de démarrer {Inst} | | |
| HiDeActSpt | Valeur de consigne de seuil haut pour action d'arrêter {Inst} | | |
| HiIndSet | Valeur de consigne de seuil haut pour indication {Inst} | | |
| HiAlmVal | Valeur de consigne de seuil haut pour alarme {Inst} | | |
| HiTripVal | Valeur de consigne de seuil haut pour déclenchement {Inst} | | |
| HiIndDITms | Temps de retard de seuil haut pour indication (s) {Inst} | | |
| HiAlmDITms | Temps de retard de seuil haut pour alarme(s) {Inst} | | |
| HiTripDITm | Temps de retard de seuil haut pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | |
| Horn | Activation d'un dispositif à signal sonore (sirène ou cloche) | | |
| HzDTmms | Constante de temps de dérivation de la variation de fréquence [ms] | | |

| Nom de données | Sémantique |
|----------------|---|
| HzVaMax | Variation de fréquence maximum |
| IHLim | Limite haute atteinte, sortie fréquence intermédiaire (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| Ind | Niveau d'indication franchi (seuil). Peut avoir un préfixe et une instanciation Ind{inst} |
| IndDITms | Temps de retard d'indication (s). Peut avoir un préfixe et une instanciation: IndDITms{inst} |
| IndSpt | Valeur de consigne du niveau d'indication. Peut avoir un préfixe et une instanciation: IndSet{inst} |
| Iner | Inertie du groupe (somme des inerties de la turbine et du générateur) [kgm ²] |
| Incr | Ces données représentent une valeur de consigne de mouvement par incréments, c'est-à-dire la quantité dont un objet commandé doit se déplacer si une commande de changement de position par incréments (PosChgIncr) est donnée. L'unité doit correspondre au type d'objet |
| InDw | Entrée d'essai (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| InH | Entrée d'essai haute fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| InLI | Entrée d'essai basse fréquence et fréquence intermédiaire (utilisées dans le filtre PSS 4B) |
| InPe | Entrée d'essai Pe (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| InputLIHz | Entrée d'essai basse fréquence et fréquence intermédiaire |
| InputHHz | Entrée d'essai haute fréquence |
| ILoLim | Limite basse atteinte, sortie fréquence intermédiaire (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| JCtlTag | Étiquette de maintenance de commande globale apposée à l'équipement |
| KH | Gain proportionnel haute fréquence (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KH1 | Gain proportionnel haute fréquence, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KH2 | Gain proportionnel haute fréquence, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KH11 | Gain en avance haute fréquence, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KH17 | Gain en avance haute fréquence, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KI | Gain proportionnel fréquence intermédiaire (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KI1 | Gain proportionnel fréquence intermédiaire, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KI2 | Gain proportionnel fréquence intermédiaire, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KI11 | Gain en avance fréquence intermédiaire, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KI17 | Gain en avance fréquence intermédiaire, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KL | Gain proportionnel basse fréquence (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KL1 | Gain proportionnel basse fréquence, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KL2 | Gain proportionnel basse fréquence, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KL11 | Gain en avance basse fréquence, partie positive (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| KL17 | Gain en avance basse fréquence, partie négative (utilisé dans le filtre PSS 4B) |
| Ks1 | Gain Ks1, conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| Ks2 | Gain Ks2, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 |
| Ks3 | Gain Ks3, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 |
| LCmd | Commande abaisser – normalement un abaissement incrémentiel. |
| LevDnHiSpt | Valeur de consigne d'alarme de niveau haut de l'eau (canal de fuite) en aval [m] |
| LevDnLoSpt | Valeur de consigne d'alarme de niveau bas de l'eau (canal de fuite) en aval [m] |
| LevHiSpt | Réglage de niveau haut du niveau supérieur d'eau (barrage) [m] |
| LevLoSpt | Réglage de niveau bas du niveau supérieur d'eau (barrage) [m] |
| LevM | Niveau, tel que le niveau d'eau, exprimé en termes de distance par rapport au niveau de base [m] |
| LevOfs | Valeur de base par rapport à laquelle un niveau est mesuré, ajout à la lecture du capteur afin d'obtenir la distance par rapport au niveau de base de la centrale [m] |
| LevPct | Niveau, tel qu'un niveau de réservoir, exprimé en pourcentage du niveau plein (%) |
| LevSpt | Valeur de consigne de niveau pour une fonction de commande de niveau [m] |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------|-----|---|-------|---|-----|---|--------|---|-----------|---|-------|---|-------------|---|--------|---|--------------------|---|------------------------|----|-----------------------|
| LHiLim | Limite haute atteinte, sortie basse fréquence (utilisée pour le filtre PSS 4B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LkgAlm | Alarme fuites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LkgAlmVal | Valeur de consigne du niveau d'alarme pour les fuites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LLoLim | Limite basse atteinte, sortie basse fréquence (utilisée pour le filtre PSS 4B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoActSpt | Valeur de consigne de seuil bas pour action de démarrer {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeActSpt | Valeur de consigne de seuil bas pour action d'arrêter {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndSet | Valeur de consigne de seuil bas pour indication {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmVal | Valeur de consigne de seuil bas pour alarme {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripVal | Valeur de consigne de seuil bas pour déclenchement {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoIndDITms | Temps de retard de seuil bas pour indication (s) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlmDITms | Temps de retard de seuil bas pour alarme(s) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTripDITm | Temps de retard de seuil bas pour déclenchement (unité de temps donnée par l'application) {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAct | Seuil bas pour action de démarrer franchi {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoDeAct | Seuil bas pour action d'arrêter franchi {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoInd | Seuil bas pour indication franchi {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoAlm | Seuil bas pour alarme franchi {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoTrip | Seuil bas pour déclenchement franchi {Inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loc | Cet objet de données décrit le comportement de commande du LN en question. FALSE= commande interdite à ce niveau, TRUE/VRAI= commande autorisée à ce niveau) (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocKey | Cette commutation est toujours effectuée localement avec une clé physique ou un commutateur à bascule. La clé physique ou le commutateur à bascule peut comporter un jeu de contacts à partir desquels la position peut être lue. Cette donnée indique la commutation entre fonctionnement local et fonctionnement distant; local=TRUE/VRAI, distant=FALSE/FAUX. (CEI 61850-7-4). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocSrvStop | Demande de délestage vers un fonctionnement de service local | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LocSta | Autorité de commande au niveau de la centrale (voir Loc). Commute entre le niveau de la centrale et un niveau supérieur. TRUE/VRAI = commande autorisée au niveau de la centrale, mais commande à distance interdite; FALSE/FAUX= commande à distance autorisée (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLevUp | Niveau bas (de l'eau) (amont) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLevDn | Niveau bas (de l'eau) en aval (canal de fuite) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LoLim | Limite basse atteinte (diverses applications) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LSpt | Abaisser la valeur de consigne dans l'IED pour le groupe {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Degré global de rampe de poursuite M, conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxFlwRtg | Débit maximal assigné de l'eau par groupe [m ³ /s] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MaxSpdLim | Vitesse de rotation maximum [s ⁻¹] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media (Fluide) | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 1608 861 1686"><i>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</i></th> <th data-bbox="861 1608 1005 1686"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1686 861 1720">Eau</td> <td data-bbox="861 1686 1005 1720">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1720 861 1753">Huile</td> <td data-bbox="861 1720 1005 1753">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1753 861 1787">Air</td> <td data-bbox="861 1753 1005 1787">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1787 861 1821">Glycol</td> <td data-bbox="861 1787 1005 1821">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1821 861 1854">Hydrogène</td> <td data-bbox="861 1821 1005 1854">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1854 861 1888">Azote</td> <td data-bbox="861 1854 1005 1888">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1888 861 1921">Combustible</td> <td data-bbox="861 1888 1005 1921">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1921 861 1955">Vapeur</td> <td data-bbox="861 1921 1005 1955">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1955 861 1989">Gaz (non spécifié)</td> <td data-bbox="861 1955 1005 1989">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1989 861 2022">Liquide (non spécifié)</td> <td data-bbox="861 1989 1005 2022">10</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</i> | <i>Valeur</i> | Eau | 1 | Huile | 2 | Air | 3 | Glycol | 4 | Hydrogène | 5 | Azote | 6 | Combustible | 7 | Vapeur | 8 | Gaz (non spécifié) | 9 | Liquide (non spécifié) | 10 | Type de fluide mesuré |
| <i>Type du fluide objet de l'action/du compte rendu</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eau | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huile | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Air | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycol | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrogène | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combustible | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vapeur | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gaz (non spécifié) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liquide (non spécifié) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModAct | Ce mode est actif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mvm | L'objet commandé est en mouvement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Degré total de rampe N, conformément à la norme IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NdlAutSel | Fonctionnement automatique / manuel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique |
|----------------|--|
| NdlManSel | Sélection automatique du nombre d'aiguilles actives, sélectionner |
| NdlErr | Sélection manuelle du nombre d'aiguilles actives, sélectionner |
| NdlMan | Turbine Pelton, sélection manuelle du nombre d'aiguilles actives (TRUE/VRAI = mode manuel) |
| NdlManNum | Turbine Pelton, sélection manuelle du nombre d'aiguilles – nombre sélectionné (1 - 6) |
| NdlMaxNum | Turbine Pelton, nombre maximal d'aiguilles à insérer |
| NdlOpTmh | Temps de fonctionnement cumulé de chaque aiguille {inst} |
| Nhd | Chute nette – distance entre les niveaux supérieur et inférieur de l'eau [m] |
| NhdRtgTrb | Chute nette assignée, c'est-à-dire la chute nette pour laquelle la puissance assignée d'une turbine est applicable. |
| NhdRtgPmp | Chute nette assignée en mode pompe (si plus d'un mode) [m] |
| NrmStr | Démarrage normal demandé |
| OfsCamEna | Activer le décalage de roue de turbine |
| OilTmpHi | Alarme de température d'huile élevée |
| Op | Actionner (classe de données communes ACT) indique la décision de déclenchement d'une fonction de protection (CEI 61850-7-4) |
| OpCls | Commuter en action de fermeture (CEI 61850-7-4) |
| OpCnt | Cette donnée représente un comptage de manœuvres qui n'est pas réinitialisable. Le compteur ne doit pas être réinitialisé à distance, il pourrait toutefois être réinitialisé localement (CEI 61850-7-4) |
| OpCntrRs | Cette donnée représente un compteur de manœuvres de LN réinitialisable. L'utilisation de la classe de données communes INC permet de régler le compteur sur autre chose que "0" (CEI 61850-7-4) |
| OpDI Tmms | Retard en ms avant le fonctionnement à des conditions de fonctionnement remplies (CEI 61850-7-4) |
| Operate | Commande d'actionner un dispositif (moteur, pompe, ventilateur ou similaire) qui continuera d'être en marche jusqu'à ce que la commande soit annulée |
| OpLev | Niveau de fonctionnement atteint, par exemple pour un dispositif démarré par une indication de niveau |
| Opn | Cette donnée représente une commande de déplacer le dispositif commandé jusqu'à une position d'ouverture complète |
| OpnLim | Limitation de position d'ouverture, limitation temporaire de l'ouverture maximale d'une vanne, d'un actionneur ou autre dispositif [%] |
| OpnTmsSet | Durée d'ouverture (à partir de la position de fermeture complète) du dispositif [s] |
| OpSpt | Valeur de consigne du niveau de fonctionnement |
| OpTmh | Cette donnée indique la durée de fonctionnement en heures d'un dispositif physique depuis le début de l'exploitation. Les détails sont spécifiques au LN (CEI 61850-7-4) |
| OpRs | Annuler une commande Operate émise précédemment |
| Out | Donnée de sortie analogique générique issue d'un dispositif de commande (applications multiples) |
| OutH | Sortie issue de la partie haute fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OutHBG | Sortie issue de la partie haute fréquence avant gain (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OutI | Sortie issue de la partie fréquence intermédiaire (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OutIBG | Sortie issue de la partie fréquence intermédiaire avant gain (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OutL | Sortie issue de la partie basse fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OutLBG | Sortie issue de la partie basse fréquence avant gain (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| OvVolFlt | Défaut détecté de surtension dans le rotor |
| PaOpnMod | Ouverture partielle en mode compensateur |
| PinAlm | Alarme de goupille de cisaillement cassée. Cet objet doit être instancié pour chaque goupille |
| PipeArea | Aire de section du tube de liaison |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------|---------------|----------------------|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------|---|---------------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|----|
| PmpStr | Demande de démarrage du mode pompe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosChg | Changer la position du dispositif commandé. <table border="1" data-bbox="395 376 986 499"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 376 874 414"><i>Action</i></th> <th data-bbox="874 376 986 414"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 414 874 448">Arrêter le mouvement</td> <td data-bbox="874 414 986 448">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 448 874 481">Relever /Augmenter</td> <td data-bbox="874 448 986 481">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 481 874 499">Baisser / Diminuer</td> <td data-bbox="874 481 986 499">3</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Action</i> | <i>Valeur</i> | Arrêter le mouvement | 1 | Relever /Augmenter | 2 | Baisser / Diminuer | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Action</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arrêter le mouvement | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relever /Augmenter | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baisser / Diminuer | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosChgIncr | Si une commande PosChg 2 ou 3 est donnée, le dispositif continuera à se déplacer jusqu'à ce qu'une commande d'arrêt soit reçue. S'il s'agit d'une commande PsnChgIncr, le dispositif se déplacera d'une distance donnée. La quantité dont le dispositif se déplacera est régie par la valeur de l'incrément. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosCls | Le dispositif est en position fermée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosDn | Position d'extrémité inférieure atteinte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosDeg | Position d'un dispositif, par exemple une vanne, donnée avec un angle d'ouverture [0° – 90°] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosOpn | Le dispositif est dans la position d'ouverture complète | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosPct | Position d'un dispositif donnée en pourcentage du mouvement complet [0 % – 100 %] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosSNL | Position de marche à vide | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosSNLSet | Réglage de la marche à vide | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosSpt | Point de consigne de la position. Unité à définir par l'application | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosStep | Nombre entier représentant la position d'un dispositif qui peut être mû par des pas définis. La valeur est comptée par rapport à la position la plus basse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PosUp | Position d'extrémité supérieure atteinte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PrecSeq | Précondition pour séquence en cours d'être remplie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PrecStep | Précondition pour l'étape {inst} en cours d'être remplie (doit être instanciée normalement) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pres | Pression dans un volume spécifique (CEI 61850-7-4) [Pa] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PreSelPss | Présélection de la fonctionnalité PSS (TRUE/VRAI = PSS 4B; FALSE/FAUX = PSS 2A/2B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PssAct | La fonction PSS est active (c'est-à-dire qu'elle fonctionne en ce moment) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrMinSet | Puissance admissible minimale pour libérer la fonction (par exemple PSS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrOut | Puissance de sortie contribuant, en sortie des groupes actifs dans la centrale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrOutTot | Puissance totale de la centrale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrRtgTrb | S _N - Puissance assignée (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrRtgPmp | Puissance assignée en mode pompe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PwrRtgLim | Limitation temporaire de la puissance assignée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RbPosPct | Position de pale en [%] du mouvement complet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RCmd | Commande d'accroissement – signifiant normalement un accroissement par incréments. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ReqSt | État demandé (normalement demandé par l'opérateur): <table border="1" data-bbox="367 1776 1043 2098"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 1776 874 1814"><i>État demandé</i></th> <th data-bbox="874 1776 1043 1814"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1814 874 1848">Arrêt</td> <td data-bbox="874 1814 1043 1848">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1848 874 1881">Marche en rotation à vide, non excité</td> <td data-bbox="874 1848 1043 1881">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1881 874 1915">Marche en rotation à vide, excité</td> <td data-bbox="874 1881 1043 1915">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1915 874 1948">Générateur/turbine</td> <td data-bbox="874 1915 1043 1948">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1948 874 1982">Compensateur sens turbine</td> <td data-bbox="874 1948 1043 1982">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1982 874 2016">Préparé à démarrer en mode générateur/turbine</td> <td data-bbox="874 1982 1043 2016">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 2016 874 2049">Préparé à démarrer en mode pompe</td> <td data-bbox="874 2016 1043 2049">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 2049 874 2083">Compensateur sens pompe par SFC</td> <td data-bbox="874 2049 1043 2083">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 2083 874 2116">Compensateur sens pompe par dos-à-dos</td> <td data-bbox="874 2083 1043 2116">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 2116 874 2150">Compensateur sens pompe par auto-</td> <td data-bbox="874 2116 1043 2150">10</td> </tr> </tbody> </table> | <i>État demandé</i> | <i>Valeur</i> | Arrêt | 1 | Marche en rotation à vide, non excité | 2 | Marche en rotation à vide, excité | 3 | Générateur/turbine | 4 | Compensateur sens turbine | 5 | Préparé à démarrer en mode générateur/turbine | 6 | Préparé à démarrer en mode pompe | 7 | Compensateur sens pompe par SFC | 8 | Compensateur sens pompe par dos-à-dos | 9 | Compensateur sens pompe par auto- | 10 |
| <i>État demandé</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arrêt | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marche en rotation à vide, non excité | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marche en rotation à vide, excité | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Générateur/turbine | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensateur sens turbine | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Préparé à démarrer en mode générateur/turbine | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Préparé à démarrer en mode pompe | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensateur sens pompe par SFC | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensateur sens pompe par dos-à-dos | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensateur sens pompe par auto- | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique | |
|----------------|---|----|
| | excitation | |
| | Pompe par SFC | 11 |
| | Pompe par dos-à-dos | 12 |
| | Pompe par auto-excitation | 13 |
| | Arrêt d'urgence | 14 |
| | Déchargeur | 15 |
| RodAlm | Alarme de gauchissement de biellette. Cet objet de données doit être instancié pour chaque biellette gauchissante | |
| RotDir | Sens de rotation (Sens des aiguilles d'une montre Sens contraire des aiguilles d'une montre Inconnu | |
| RotDirPmp | Sens de rotation dans le mode pompe, s'il est différent pour divers modes | |
| RptDITms | Temps de retard entre deux répétitions d'une action [s] | |
| RsDITmms | Retard en ms avant la réinitialisation une fois que les conditions de réinitialisation ont été remplies (CEI 61850-7-4) | |
| RSpt | Augmenter la valeur de consigne dans l'IED pour le groupe {inst} | |
| ScaleDw | Mise à l'échelle pour l'entrée d'essai $\Delta\omega$ (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) | |
| ScalePe | Mise à l'échelle pour l'entrée d'essai P_e (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) | |
| Sel | Commande de sélection générique | |
| SeqAct | Séquence active (nombre entier indiquant la séquence qui est en cours) | |
| SeqCmpl | État demandé atteint, séquence achevée | |
| SeqTmOut | Dépassement de délai dans la séquence | |
| SeqLimTms | Limite de temps pour la/les séquence(s) | |
| SpdBrkSpt | Réglage du seuil de vitesse d'autorisation de fonctionnement du frein | |
| SpdCrpSpt | Réglage du seuil de vitesse de détection du rampage | |
| SpdExtSpt | Réglage du seuil de vitesse d'excitation | |
| SpdHysSpt | Réglage de la limite d'hystérésis pour les mesures de vitesse | |
| SpdLftSpt | Réglage du seuil de vitesse d'insertion de la pompe de soulèvement | |
| SpdLubSpt | Réglage du seuil de vitesse du système de lubrification | |
| SpdOvSpt | Réglage de l'indication de survitesse | |
| SpdRbSpt | Réglage du seuil de vitesse pour le positionnement angulaire des pales de roue de turbine au démarrage | |
| SptSpdSyn | Réglage du seuil de synchronisation | |
| SftStr | Fonction de démarrage en douceur activée | |
| ShftFlw | Débit assigné d'entrée d'eau au joint d'arbre [m ³ /s] | |
| ShftLkg | Débit assigné de fuite d'eau au joint d'arbre [m ³ /s] | |
| ShftPres | Pression assignée d'entrée d'eau au joint d'arbre [Pa] | |
| SldOfsNg | Décalage de plénitude dans le sens négatif | |
| SldOfsPs | Décalage de plénitude dans le sens positif | |
| SldStrNg | Compensation de plénitude pour le démarrage dans le sens négatif | |
| SldStrPs | Compensation de plénitude pour le démarrage dans le sens positif | |
| SmokDtc | Alarme détection de fumée (à des fins d'alarme incendie par exemple) | |
| SMLkdCls | Servomoteur verrouillé dans la position fermée, peut être instancié | |
| SMLkdMnt | Servomoteur verrouillé dans la position de maintenance, peut être instancié | |
| SNLStr | Demande de démarrage en rotation à vide | |
| Spd | Vitesse de rotation [s ⁻¹] | |
| SpdBrk | Indication que la vitesse est suffisamment basse pour permettre l'application des freins sur l'arbre du générateur | |
| SpdCrp | Détection de rampage (mouvement lent) de la turbine. (TRUE/VRAI = rampage détecté) | |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|
| SpdExt | Indication que la vitesse est suffisamment élevée pour permettre le fonctionnement du système d'excitation | | | | | | | | | | | | |
| SpdLft | Indication utilisée pour le fonctionnement du système de lubrification à haute pression (pompes de soulèvement) | | | | | | | | | | | | |
| SpdLub | Indication utilisée pour le fonctionnement du système de lubrification des paliers | | | | | | | | | | | | |
| SpdMOv | Détection de survitesse mécanique | | | | | | | | | | | | |
| SpdOv | Indication de survitesse (TRUE/VRAI = limite de survitesse franchie) | | | | | | | | | | | | |
| SpdPct | Vitesse de rotation en [%] de la vitesse assignée | | | | | | | | | | | | |
| SpdRb | vitesse atteinte par les pales de roue de turbine à l'angle de démarrage | | | | | | | | | | | | |
| SpdRtg | Vitesse (de rotation) assignée [s ⁻¹] | | | | | | | | | | | | |
| SpdSyn | Indication que la vitesse se situe dans les limites pour permettre la synchronisation | | | | | | | | | | | | |
| SpirMaxPres | Pression admissible maximale dans la bache spirale de la turbine [Pa] | | | | | | | | | | | | |
| StepOp | Mode de fonctionnement pas-à-pas activé | | | | | | | | | | | | |
| StepPos | Étape active, d'un séquenceur ou dispositif qui agit pas à pas | | | | | | | | | | | | |
| StepStr | Action pas-à-pas, un séquenceur où chaque étape doit être libérée manuellement | | | | | | | | | | | | |
| StepTm | Dépassement de délai d'étape (provenant d'un séquenceur agissant pas à pas) | | | | | | | | | | | | |
| StdQuSts | Position dans la file d'attente de démarrage <table border="1" data-bbox="368 981 900 1178"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 981 711 1041"><i>Position dans la file d'attente de démarrage</i></th> <th data-bbox="711 981 900 1041"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 1041 711 1075">Premier</td> <td data-bbox="711 1041 900 1075">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1075 711 1108">Deuxième</td> <td data-bbox="711 1075 900 1108">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1108 711 1142">Troisième</td> <td data-bbox="711 1108 900 1142">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1142 711 1176">Quatrième</td> <td data-bbox="711 1142 900 1176">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1176 711 1209">Cinquième</td> <td data-bbox="711 1176 900 1209">5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Position dans la file d'attente de démarrage</i> | <i>Valeur</i> | Premier | 1 | Deuxième | 2 | Troisième | 3 | Quatrième | 4 | Cinquième | 5 |
| <i>Position dans la file d'attente de démarrage</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | |
| Premier | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Deuxième | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Troisième | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Quatrième | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Cinquième | 5 | | | | | | | | | | | | |
| StdStl | Cette donnée est utilisée pour indiquer qu'un générateur (turbine) est à l'arrêt. | | | | | | | | | | | | |
| StopVlv | Position de vanne à l'arrêt. TRUE/VRAI = vanne fermée (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | |
| StopSt | Commande d'arrêt donnée à un séquenceur, à un dispositif de commande ou à un autre dispositif automatique | | | | | | | | | | | | |
| StpLimTms | Limite de temps pour l'/les étape(s) | | | | | | | | | | | | |
| Str | Démarrage (classe de données communes ACD) indique la détection d'un défaut ou d'un état inacceptable. Str peut contenir des informations relatives à la phase et au sens (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | |
| StrCmd | Commande de démarrage générique, pour démarrer un processus indéterminé. | | | | | | | | | | | | |
| StrCmdBt | Démarrage manuel par un bouton-poussoir (rapporte comme objet "status") | | | | | | | | | | | | |
| StrNxt | Démarrer la prochaine étape de la séquence | | | | | | | | | | | | |
| StrPrt | Priorité de démarrage {inst} <table border="1" data-bbox="368 1606 863 1778"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 1606 727 1639"><i>Priorité de démarrage</i></th> <th data-bbox="727 1606 863 1639"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 1639 727 1673">Priorité 1</td> <td data-bbox="727 1639 863 1673">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1673 727 1706">Priorité 2</td> <td data-bbox="727 1673 863 1706">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1706 727 1740">Priorité 3</td> <td data-bbox="727 1706 863 1740">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1740 727 1774">Priorité 4</td> <td data-bbox="727 1740 863 1774">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1774 727 1807">Priorité 5</td> <td data-bbox="727 1774 863 1807">5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Priorité de démarrage</i> | <i>Valeur</i> | Priorité 1 | 1 | Priorité 2 | 2 | Priorité 3 | 3 | Priorité 4 | 4 | Priorité 5 | 5 |
| <i>Priorité de démarrage</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 3 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 4 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Priorité 5 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| StrVal | Niveau de la valeur surveillée, qui démarre une action spécialisée de la fonction correspondante (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | |
| Stuck | Le dispositif est bloqué par une influence externe (ne peut pas fonctionner ou bouger) | | | | | | | | | | | | |
| Tag | Étiquette de maintenance apposée au dispositif | | | | | | | | | | | | |
| T1Tms | Constante de temps T1 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |
| T2Tms | Constante de temps T2 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |
| T3Tms | Constante de temps T3 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |
| T4Tms | Constante de temps T4 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique |
|----------------|---|
| T7Tms | Constante de temps T7 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| T8Tms | Constante de temps T8 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| T9Tms | Constante de temps T9 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| T10Tms | Constante de temps T10 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| T11Tms | Constante de temps T1 [ms], conformément à l'IEEE 421.5-2005 |
| TaskOn | Tâche à lancer, peut être instanciée |
| TH1Tms | Constante de temps TH1, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH2Tms | Constante de temps TH2, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH3Tms | Constante de temps TH3, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH4Tms | Constante de temps TH4, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH5Tms | Constante de temps TH5, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH6Tms | Constante de temps TH6, haute fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH7Tms | Constante de temps TH7, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH8Tms | Constante de temps TH8, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH9Tms | Constante de temps TH9, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH10Tms | Constante de temps TH10, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH11Tms | Constante de temps TH11, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TH12Tms | Constante de temps TH12, haute fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T11Tms | Constante de temps T11, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T12Tms | Constante de temps T12, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T13Tms | Constante de temps T13, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T14Tms | Constante de temps T14, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T15Tms | Constante de temps T15, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T16Tms | Constante de temps T16, fréquence intermédiaire, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T17Tms | Constante de temps T17, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T18Tms | Constante de temps T18, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T19Tms | Constante de temps T19, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T110Tms | Constante de temps T110, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T111Tms | Constante de temps T111, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| T112Tms | Constante de temps T112, fréquence intermédiaire, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL1Tms | Constante de temps TL1, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL2Tms | Constante de temps TL2, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL31Tms | Constante de temps TL3, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL4Tms | Constante de temps TL4, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL5Tms | Constante de temps TL5, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL6Tms | Constante de temps TL6, basse fréquence, partie positive (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL7Tms | Constante de temps TL7, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL8Tms | Constante de temps TL8, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL9Tms | Constante de temps TL9, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL10Tms | Constante de temps TL10, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL11Tms | Constante de temps TL11, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| TL12Tms | Constante de temps TL12, basse fréquence, partie négative (utilisée pour filtre PSS 4B) |
| Tmp | La température d'un composant spécifié ou dans un volume spécifié [°C] (CEI 61850-7-4) |

| Nom de données | Sémantique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|----|---------------|----|
| TmpAlm | Alarme de température en raison d'un état anormal (FALSE/FAUX = normal, TRUE/VRAI = alerte) (CEI 61850-7-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TmpSpt | Valeur de consigne de la température (pour un réchauffeur par exemple) [°C] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TnkDsch | Débit d'évacuation de cheminée d'équilibre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMax | Débit maximal total atteint | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMaxLim | Limite de débit maximal (débit maximal admissible) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMin | Débit minimal total atteint | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TotFlwMinLim | Limite de débit minimal (débit minimal admissible) – peut-être 0. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbInert | Moment d'inertie de la turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbRwySpd | Vitesse d'emballement de la turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbTrsSpd | Survitesse transitoire maximale de la turbine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrbTyp | Type de turbine <table border="1" data-bbox="395 775 1082 949"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 775 930 813"><i>Types de turbines</i></th> <th data-bbox="930 775 1082 813"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 813 930 842">Francis</td> <td data-bbox="930 813 1082 842">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 842 930 871">Hélice</td> <td data-bbox="930 842 1082 871">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 871 930 900">Kaplan</td> <td data-bbox="930 871 1082 900">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 900 930 929">Pelton</td> <td data-bbox="930 900 1082 929">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 929 930 949">Pompe-turbine</td> <td data-bbox="930 929 1082 949">5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Types de turbines</i> | <i>Valeur</i> | Francis | 1 | Hélice | 2 | Kaplan | 3 | Pelton | 4 | Pompe-turbine | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Types de turbines</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Francis | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hélice | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaplan | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelton | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pompe-turbine | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TrgMaxCnt | Compteur déclencheur, par exemple nombre maximal de cycles de conduction directe autorisés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trip | Déclenchement général (CEI 61850-7-4). Dans la CEI 61850-7-410, utilisé pour la commande de déclenchement ou d'arrêt dans le cas où le seuil supérieur est dépassé (VRAI = condition de déclenchement atteinte). Peut avoir un préfixe et une instanciation: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripDITm | Réglage du retard de déclenchement, unité de temps donnée par l'application. Peut avoir un préfixe et une instanciation: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripRs | Réinitialisation de signal de déclenchement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TripVal | Valeur de consigne du niveau de déclenchement. Peut avoir un préfixe et une instanciation: {pref}TripVal{inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TwTms | Constante de temps pour l'annulation conformément à l'IEEE 421.5-2005, peut être instanciée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unt | Groupe de production {inst} contribuant (vrai = contribuant) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpMod | Mode de fonctionnement du groupe de production <table border="1" data-bbox="395 1375 1082 1572"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 1375 930 1413"><i>Mode de fonctionnement</i></th> <th data-bbox="930 1375 1082 1413"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 1413 930 1442">Mode générateur/turbine</td> <td data-bbox="930 1413 1082 1442">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1442 930 1471">Mode compensateur synchrone</td> <td data-bbox="930 1442 1082 1471">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1471 930 1500">Mode pompe (pour stockage par pompage)</td> <td data-bbox="930 1471 1082 1500">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1500 930 1545">Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe)</td> <td data-bbox="930 1500 1082 1545">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1545 930 1572">Mode Déchargeur</td> <td data-bbox="930 1545 1082 1572">5</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Mode de fonctionnement</i> | <i>Valeur</i> | Mode générateur/turbine | 1 | Mode compensateur synchrone | 2 | Mode pompe (pour stockage par pompage) | 3 | Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe) | 4 | Mode Déchargeur | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mode de fonctionnement</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode générateur/turbine | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode compensateur synchrone | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode pompe (pour stockage par pompage) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode lanceur (démarrage en dos à dos d'un autre groupe) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode Déchargeur | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntOpSt | État de fonctionnement du groupe de production <table border="1" data-bbox="395 1621 1082 1998"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 1621 930 1659"><i>Condition de fonctionnement</i></th> <th data-bbox="930 1621 1082 1659"><i>Valeur</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 1659 930 1688">Fonctionnement bloqué (désactivée)</td> <td data-bbox="930 1659 1082 1688">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1688 930 1733">À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer)</td> <td data-bbox="930 1688 1082 1733">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1733 930 1762">En démarrage (démarrage en cours)</td> <td data-bbox="930 1733 1082 1762">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1762 930 1807">Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe)</td> <td data-bbox="930 1762 1082 1807">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1807 930 1836">Générateur en rotation (à vide, non excité)</td> <td data-bbox="930 1807 1082 1836">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1836 930 1865">Générateur excité (à vide, excité)</td> <td data-bbox="930 1836 1082 1865">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1865 930 1895">Synchronisé, conditions normales</td> <td data-bbox="930 1865 1082 1895">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1895 930 1924">En phase d'arrêt (arrêt en cours)</td> <td data-bbox="930 1895 1082 1924">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1924 930 1953">Rampage (mouvement lent)</td> <td data-bbox="930 1924 1082 1953">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1953 930 1982">Prêt à démarrer (à l'arrêt)</td> <td data-bbox="930 1953 1082 1982">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1982 930 1998">En déchargeur</td> <td data-bbox="930 1982 1082 1998">11</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Condition de fonctionnement</i> | <i>Valeur</i> | Fonctionnement bloqué (désactivée) | 1 | À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer) | 2 | En démarrage (démarrage en cours) | 3 | Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe) | 4 | Générateur en rotation (à vide, non excité) | 5 | Générateur excité (à vide, excité) | 6 | Synchronisé, conditions normales | 7 | En phase d'arrêt (arrêt en cours) | 8 | Rampage (mouvement lent) | 9 | Prêt à démarrer (à l'arrêt) | 10 | En déchargeur | 11 |
| <i>Condition de fonctionnement</i> | <i>Valeur</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fonctionnement bloqué (désactivée) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| À l'arrêt (nécessite une séquence de commande pour démarrer) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En démarrage (démarrage en cours) | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auxiliaires démarrés (pour fonctionnement en turbine-pompe) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Générateur en rotation (à vide, non excité) | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Générateur excité (à vide, excité) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synchronisé, conditions normales | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En phase d'arrêt (arrêt en cours) | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rampage (mouvement lent) | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prêt à démarrer (à l'arrêt) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En déchargeur | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntSpt | Valeur de consigne pour le groupe {inst} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntStop | Commande d'arrêt donnée au groupe de production, peut être instanciée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UntStr | Commande de démarrage donnée au groupe de production, peut être instanciée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nom de données | Sémantique |
|----------------|---|
| UntTag | Étiquette de maintenance apposée sur le groupe {inst} |
| VHMax | Valeur de consigne limite maximale haute fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VHMin | Valeur de consigne limite minimale haute fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VIMax | Valeur de consigne limite maximale fréquence intermédiaire (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VIMin | Valeur de consigne limite minimale fréquence intermédiaire (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VIntTmms | Temps d'intégration de la tension [ms] |
| VIm | Contenu volumétrique d'un conteneur, d'une retenue ou d'un réservoir [m ³] |
| VLMax | Valeur de consigne limite maximale, basse fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VImCap | Volume maximal auquel le conteneur peut être rempli [m ³] |
| VImCrv | Volume en fonction du niveau pour un conteneur non symétrique |
| VLMin | Valeur de consigne limite minimale, basse fréquence (utilisée dans le filtre PSS 4B) |
| VMin | Tension (stator) admissible minimale |
| VMax | Tension (stator) admissible maximale |
| VRefErr | Erreur de la tension de référence (c'est-à-dire s'écartant de la valeur de consigne) |
| VRtgLim | Limite temporaire de la tension de fonctionnement assignée |
| VsiMinLim | Limite basse d'entrée atteinte (utilisée dans le filtre PSS 2A/B), peut être instanciée |
| VsiMinLimSpt | Valeur de consigne de limite basse {inst} d'entrée |
| VsiMaxLim | Limite haute d'entrée atteinte (utilisée dans le filtre PSS 2A/B), peut être instanciée |
| VsiMaxLimSpt | Valeur de consigne de limite haute {inst} d'entrée |
| VstMinLim | Limite basse de sortie atteinte (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| VstMinLimSpt | Valeur de consigne de limite basse de sortie |
| VstMaxLim | Limite haute de sortie atteinte (utilisée dans le filtre PSS 2A/B) |
| VstMaxLimSpt | Valeur de consigne de limite haute de sortie |
| VSynOf | Tension d'interruption de l'amorçage d'excitation [V] |

7 Classes de données communes

7.1 Généralités

Les classes de données communes sont définies dans la CEI 61850-7-3. Pour l'explication de la présentation des tableaux des classes de données, voir la CEI 61850-7-3.

7.2 Étiquette de maintenance et d'opération (TAG)

La classe de données communes TAG doit être utilisée pour représenter une étiquette de fonctionnement et de maintenance qui peut logiquement être apposée à l'équipement primaire qui est temporairement retiré du fonctionnement. Cette classe de données communes est complémentaire de 7.5 de la CEI 61850-7-3:2010.

| Classe TAG | | | | | |
|--|---|----|-------|----------------------------|----------|
| Nom d'attribut | Type d'attribut | FC | TrgOp | Valeur / Plage de valeurs | M/O/C |
| DataName | Hérité de la classe GenDataObject ou de la classe GenSubDataObject (voir CEI 61850-7-2) | | | | |
| DataAttribute | | | | | |
| <i>attributs mesurés et miroir de commande</i> | | | | | |
| operTm | TimeStamp | ST | | | AC_CO_O |
| origin | Originator | ST | | | AC_CO_O |
| ctlNum | INT8U | ST | | 0...255 | AC_CO_ST |
| stVal | BOOLEAN | ST | dchg | FALSE (FAUX) TRUE (VRAI) | AC_ST |
| q | Quality | ST | qchg | | AC_ST |
| t | TimeStamp | ST | | | AC_ST |

| | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------------|------|--|------------|
| stSeld | BOOLEAN | ST | dchg | | AC_CO_O |
| <i>substitution</i> | | | | | |
| subEna | BOOLEAN | SV | | | PICS_SUBST |
| subVal | BOOLEAN | SV | | FALSE (FAUX) TRUE (VRAI) | PICS_SUBST |
| subQ | Quality | SV | | | PICS_SUBST |
| subID | VISIBLE STRING64 | SV | | | PICS_SUBST |
| <i>configuration, description et extension</i> | | | | | |
| id | VISIBLE STRING 255 | DC | | | O |
| startTime | VISIBLE STRING255 | DC | | | O |
| stopTime | VISIBLE STRING255 | DC | | | O |
| ctlModel | CtlModels | CF | | | M |
| sboTimeout | INT32U | CF | | | AC_CO_O |
| sboClass | SboClasses | CF | | | AC_CO_O |
| d | VISIBLE STRING255 | DC | | Texte | O |
| dU | UNICODE STRING255 | DC | | | O |
| cdcNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| cdcName | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| dataNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLN_M |
| Services | | | | | |
| Tels que définis dans la CEI 61850-7-3, Tableau 39. | | | | | |
| <i>paramètres pour services de commande</i> | | | | | |
| Nom de paramètre de service | | Type du paramètre de service | | Valeur / Plage de valeurs | |
| tagType | | CODED ENUM | | Out (hors service) Hold Local Out+Local Hold+Local réservé | |

7.3 Restriction opérationnelle (RST)

La classe de données communes RST comprend des données d'attributs qui représentent une restriction opérationnelle sur l'équipement primaire. Cette classe de données communes est complémentaire de 7.7 de la CEI 61850-7-3:2010.

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|
| Classe RST | | | | | |
| Nom d'attribut | Type d'attribut | FC | TrgOp | Valeur / Plage de valeurs | M/O/C |
| DataName | Hérité de la classe GenDataObject ou de la classe GenSubDataObject (voir CEI 61850-7-2) | | | | |
| DataAttribute | | | | | |
| <i>attributs mesurés et miroir de commande</i> | | | | | |
| origin | Originator | | | | AC_CO_O |
| ctlNum | INT8U | MX | | 0...255 | AC_CO_O |
| mxVal | AnalogueValue | MX | dchg | | AC_ST |
| q | Quality | MX | qchg | | AC_ST |
| t | TimeStamp | MX | | | AC_ST |
| <i>configuration, description et extension</i> | | | | | |
| id | VISIBLE STRING 255 | DC | | | O |
| units | Unit | CF | | | O |
| sVC | ScaledValueConfig | CF | dchg | | AC_SCAV |
| minVal | AnalogueValue | CF | dchg | | O |
| maxVal | AnalogueValue | CF | dchg | | O |
| stepSize | AnalogueValue | CF | dchg | 1 ... (maxVal – minVal) | O |
| d | VISIBLE STRING255 | DC | | Texte | O |
| dU | UNICODE STRING255 | DC | | | O |
| cdcNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| cdcName | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLNDA_M |
| dataNs | VISIBLE STRING255 | EX | | | AC_DLN_M |
| Services | | | | | |
| Tels que définis dans 7.5.1 de la CEI 61850-7-3:2010, Tableau 39. | | | | | |
| Nom de paramètre de service | | Type du paramètre de service | | Valeur / Plage de valeurs | |
| ctlVal | | AnalogueValue | | | |

8 Sémantique des attributs de données

Le Tableau 15 décrit les attributs de données utilisés dans l'Article 7. Lorsqu'un nom d'attribut de donnée est utilisé dans la CEI 61850-7-3, la sémantique est répétée ici pour faciliter la référence.

Tableau 15 – Sémantique des attributs de données

| Nom d'attribut de donnée | Sémantique | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|---------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|---|--|
| cdcName | Nom de la classe de données communes. Utilisé avec cdcNs; pour les détails, voir la CEI 61850-7-1 (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| cdcNs | Espace de nom de la classe de données communes. Pour les détails, voir la CEI 61850-7-1 (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| ctlModel | Spécifie le modèle de commande de CEI 61850-7-2 correspondant au comportement des données | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valeur</th> <th>Explication</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>status-only (statut uniquement)</td> <td>Cet objet ne peut être commandé, seuls les services s'appliquant à un objet statut sont pris en charge. L'attribut ctlVal n'existe pas.</td> </tr> <tr> <td>direct-with-normal-security (commande directe avec sécurité normale)</td> <td>Commande directe avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td>sbo-with-normal-security (commande sbo avec sécurité normale)</td> <td>Commande SBO avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td>direct-with-enhanced-security (commande directe avec sécurité renforcée)</td> <td>Commande directe avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2.</td> </tr> <tr> <td>sbo-with-enhanced-security (commande sbo avec sécurité renforcée)</td> <td>Commande SBO avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2.</td> </tr> </tbody> </table> | Valeur | Explication | status-only (statut uniquement) | Cet objet ne peut être commandé, seuls les services s'appliquant à un objet statut sont pris en charge. L'attribut ctlVal n'existe pas. | direct-with-normal-security (commande directe avec sécurité normale) | Commande directe avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2. | sbo-with-normal-security (commande sbo avec sécurité normale) | Commande SBO avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2. | direct-with-enhanced-security (commande directe avec sécurité renforcée) | Commande directe avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2. | sbo-with-enhanced-security (commande sbo avec sécurité renforcée) | Commande SBO avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2. |
| | Valeur | Explication | | | | | | | | | | | |
| | status-only (statut uniquement) | Cet objet ne peut être commandé, seuls les services s'appliquant à un objet statut sont pris en charge. L'attribut ctlVal n'existe pas. | | | | | | | | | | | |
| | direct-with-normal-security (commande directe avec sécurité normale) | Commande directe avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2. | | | | | | | | | | | |
| | sbo-with-normal-security (commande sbo avec sécurité normale) | Commande SBO avec sécurité normale, conformément à la CEI 61850-7-2. | | | | | | | | | | | |
| | direct-with-enhanced-security (commande directe avec sécurité renforcée) | Commande directe avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2. | | | | | | | | | | | |
| sbo-with-enhanced-security (commande sbo avec sécurité renforcée) | Commande SBO avec sécurité renforcée, conformément à la CEI 61850-7-2. | | | | | | | | | | | | |
| NOTE Si l'instance de données d'une classe de commande ne s'accompagne pas d'information d'état, l'attribut ctlVal n'existe pas. Dans ce cas, la gamme de valeur pour le ctlModel se limite à la commande directe avec sécurité normale et à la commande SBO avec sécurité normale. | | | | | | | | | | | | | |
| ctlNum | Si le changement d'état a été apporté par une commande, le contenu doit montrer le numéro de séquence de commande du service de commande. Toutes les primitives de service appartenant à une séquence de commande doivent être identifiées par le même numéro de séquence de commande. L'utilisation de ctlNum est une question qui relève du client. La seule action que le serveur doit effectuer avec ctlNum est de l'inclure dans les réponses au modèle de commande et dans les rapports relatifs au changement d'état qui est provoqué par une commande. (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| ctlVal | Paramètre de service déterminant l'activité de commande. Pour le CDC INC, le nombre entier de valeur 0 doit être donné pour réinitialiser la valeur. Pour le CDC BSC, si l'attribut de données "persistant" est FALSE, supérieur et inférieur se réfèrent à une étape dans l'attribut de données posVal de l'attribut de données valWTr. Pour le CDC ISC, la valeur INTEGER fait toujours référence à la position dédiée dans chaque attribut de données posVal de l'attribut de données valWTr qui doit être atteinte directement Le paramètre de service s'applique pour les services suivants. SelVal (Demande, Réponse+, Réponse-) Operate (fonctionner) (Demande, Réponse+, Réponse-) TimOper (Demande, Réponse+, Réponse-) | | | | | | | | | | | | |
| d | Description textuelle des données (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| dataNs | Espace de noms de données. Pour les détails, voir la CEI 61850-7-1 (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| dU | Description textuelle de la donnée utilisant des caractères Unicode (CEI 61850-7-3). | | | | | | | | | | | | |
| id | Nom ou identification de la personne chargée d'insérer ou d'activer les données. Pour les CDC dans le présent document, id se réfère à: | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>CDC</th> <th>L'attribut de donnée id se réfère à</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TAG</td> <td>Personne chargée de mettre TAG à TRUE/VRAI</td> </tr> <tr> <td>RST</td> <td>Personne chargée d'insérer une restriction opérationnelle</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée id se réfère à | TAG | Personne chargée de mettre TAG à TRUE/VRAI | RST | Personne chargée d'insérer une restriction opérationnelle | | | | | | |
| | CDC | L'attribut de donnée id se réfère à | | | | | | | | | | | |
| | TAG | Personne chargée de mettre TAG à TRUE/VRAI | | | | | | | | | | | |
| RST | Personne chargée d'insérer une restriction opérationnelle | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| maxVal | Définit, ensemble avec minVal, la plage de valeurs de réglage pour ctlVal (CDC INC, BSC, ISC, RST), setVal (CDC ING) ou setMag (CDC APC, ASG). | | | | | | | | | | | | |
| minVal | Définit, ensemble avec maxVal, la plage de valeurs de réglage pour ctlVal (CDC INC, BSC, ISC, RST), setVal (CDC ING) ou setMag (CDC APC, ASG). | | | | | | | | | | | | |

| Nom d'attribut de donnée | Sémantique | | | | |
|--------------------------|---|-----|--|-----|---------------------------------|
| mxVal | Valeur de processus analogique mesurée. Les informations de retour avec la valeur courante de la valeur de processus analogique contrôlable. La valeur peut être placée en bande morte pour le compte-rendu. | | | | |
| operTm | Si le service TimeActivatedOperate est exécuté, cet attribut doit spécifier l'heure absolue à laquelle la commande doit être exécutée. (CEI 61850-7-3). | | | | |
| origin | Contient l'information relative à l'initiateur de la dernière modification apportée à la valeur commandable de la donnée (CEI 61850-7-3). | | | | |
| q | <p>Qualité des attributs représentant la valeur de la donnée. Pour les différentes CDC, q s'applique aux attributs de données suivants:</p> <table border="1" data-bbox="389 555 1347 636"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 555 549 591">CDC</th> <th data-bbox="549 555 1347 591">L'attribut de donnée q s'applique à</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 591 549 636">TAG</td> <td data-bbox="549 591 1347 636">stVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée q s'applique à | TAG | stVal |
| CDC | L'attribut de donnée q s'applique à | | | | |
| TAG | stVal | | | | |
| sboClass | <p>Spécifie la classe de SBO conformément au modèle de commande de la CEI 61850-7-2 correspondant au comportement des données. Les valeurs suivantes sont définies:</p> <p>operate-once (fonctionner une fois): à la suite d'une demande de fonctionnement, l'objet commande doit retourner à l'état unselected (c'est-à-dire: non sélectionné)</p> <p>operate-many (fonctionner à plusieurs reprises): à la suite d'une demande de fonctionnement, l'objet commande doit rester dans cet état.</p> <p>(texte issu de la CEI 61850-7-3)</p> | | | | |
| sboTimeout | Spécifie le dépassement de temps entre une commande select et une commande operate selon le modèle de commande de la CEI 61850-7-2. La valeur doit être en ms (texte issu de la CEI 61850-7-3). | | | | |
| startTime | Heure à laquelle l'étiquette opérationnelle est établie (ou entrera en vigueur). | | | | |
| stepSize | Définit le pas entre valeurs individuelles que ctlVal (CDC INC, BSC, ISC, APC, BAC, RES), setVal (CDC ING) ou setMag (CDC ASG) acceptera. | | | | |
| stopTime | Heure à laquelle il est prévu de retirer l'étiquette opérationnelle. Noter que l'heure d'arrêt est donnée uniquement à titre d'information; cela n'implique pas que l'étiquette sera automatiquement retirée lorsque l'heure sera atteinte. L'étiquette doit toujours être retirée par la personne qui l'a placée initialement. | | | | |
| stSeld | La donnée contrôlable est dans l'état "selected" ("sélectionné") (CEI 61850-7-3). | | | | |
| stVal | Valeur de statut des données (CEI 61850-7-3). | | | | |
| subEna | <p>Utilisé pour activer la substitution. Si cet attribut est mis à true/vrai, l'(les) attribut(s) représentant la valeur de l'instance de donnée doi(ven)t toujours être mis à la même valeur que l'(les) attribut(s) utilisé(s) pour stocker la valeur de substitution de la donnée. Si cet attribut est mis à false/faux, l'(les) attribut(s) représentant la valeur de l'instance de donnée doi(ven)t être basé(s) sur la valeur de processus (la valeur trouvée dans l'IED). Pour les différentes CDC, q s'applique aux attributs de données suivants:</p> <table border="1" data-bbox="389 1438 1347 1518"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1438 549 1473">CDC</th> <th data-bbox="549 1438 1347 1473">L'attribut de donnée subEna s'applique à</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1473 549 1518">TAG</td> <td data-bbox="549 1473 1347 1518">StVal et subVal, q et subQ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il est du ressort de l'application cliente, notamment dans le cas de plusieurs attributs à substituer, d'établir toutes les valeurs de substitution pertinentes avant d'activer la substitution.</p> <p>(texte issu de la CEI 61850-7-3)</p> | CDC | L'attribut de donnée subEna s'applique à | TAG | StVal et subVal, q et subQ |
| CDC | L'attribut de donnée subEna s'applique à | | | | |
| TAG | StVal et subVal, q et subQ | | | | |
| subID | Montre l'adresse du dispositif qui a effectué la substitution. La valeur null doit être utilisée si subEna est mis à false ou si le dispositif n'est pas connu (CEI 61850-7-3). | | | | |
| subQ | Valeur utilisée pour substituer l'attribut de donnée q (CEI 61850-7-3). | | | | |
| subVal | <p>Valeur utilisée pour substituer l'attribut représentant la valeur de l'instance de donnée. Pour les différentes CDC, subVal est utilisé pour substituer les attributs de données suivants:</p> <table border="1" data-bbox="389 1841 1347 1899"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1841 549 1877">CDC</th> <th data-bbox="549 1841 1347 1877">L'attribut de donnée subVal s'applique pour substituer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1877 549 1899">TAG</td> <td data-bbox="549 1877 1347 1899">stVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée subVal s'applique pour substituer | TAG | stVal |
| CDC | L'attribut de donnée subVal s'applique pour substituer | | | | |
| TAG | stVal | | | | |
| sVC | <p>sVC</p> <p>Configuration de valeur normalisée. Doit être utilisé pour configurer la représentation de valeur normalisée. Pour les différentes CDC, sVC s'applique aux attributs de données et paramètres de services suivants:</p> <table border="1" data-bbox="389 2033 1347 2092"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 2033 549 2069">CDC</th> <th data-bbox="549 2033 1347 2069">L'attribut de donnée sVC s'applique pour substituer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 2069 549 2092">RST</td> <td data-bbox="549 2069 1347 2092">mxMag, minVal, maxVal, stepSize</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée sVC s'applique pour substituer | RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize |
| CDC | L'attribut de donnée sVC s'applique pour substituer | | | | |
| RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize | | | | |

| Nom d'attribut de donnée | Sémantique | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--------|--|-----|---------------------------------|-----|---|---|--|---|-------------|---|--------------|
| t | <p>Horodatage de la dernière modification apportée à l'un des attributs représentant la valeur de la donnée ou à l'attribut <i>q</i>. Pour les différentes CDC, <i>t</i> s'applique aux attributs de données suivants:</p> <table border="1" data-bbox="387 383 1348 477"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 383 550 421">CDC</th> <th data-bbox="550 383 1348 421">L'attribut de donnée <i>t</i> s'applique à</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 421 550 450">TAG</td> <td data-bbox="550 421 1348 450">stVal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 450 550 477">RST</td> <td data-bbox="550 450 1348 477">mxVal</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée <i>t</i> s'applique à | TAG | stVal | RST | mxVal | | | | | | |
| CDC | L'attribut de donnée <i>t</i> s'applique à | | | | | | | | | | | | |
| TAG | stVal | | | | | | | | | | | | |
| RST | mxVal | | | | | | | | | | | | |
| tagType | <p>Type d'étiquette de maintenance. Les valeurs sont:</p> <table border="1" data-bbox="387 521 1348 689"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 521 550 555">Valeur</th> <th data-bbox="550 521 1348 555"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 555 550 584">1</td> <td data-bbox="550 555 1348 584">Out (hors service);</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 584 550 613">2</td> <td data-bbox="550 584 1348 613">Hold (maintenu, ne pas faire fonctionner)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 613 550 642">3</td> <td data-bbox="550 613 1348 642">Local (fonctionnement local sélectionné)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 642 550 672">4</td> <td data-bbox="550 642 1348 672">Out + Local</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 672 550 689">5</td> <td data-bbox="550 672 1348 689">Hold + Local</td> </tr> </tbody> </table> | Valeur | | 1 | Out (hors service); | 2 | Hold (maintenu, ne pas faire fonctionner) | 3 | Local (fonctionnement local sélectionné) | 4 | Out + Local | 5 | Hold + Local |
| Valeur | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Out (hors service); | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Hold (maintenu, ne pas faire fonctionner) | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Local (fonctionnement local sélectionné) | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Out + Local | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Hold + Local | | | | | | | | | | | | |
| units | <p>Unités des attributs représentant la valeur des données.</p> <table border="1" data-bbox="387 734 1348 797"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 734 550 768">CDC</th> <th data-bbox="550 734 1348 768">L'attribut de donnée <i>units</i> s'applique à</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 768 550 797">RST</td> <td data-bbox="550 768 1348 797">mxMag, minVal, maxVal, stepSize</td> </tr> </tbody> </table> | CDC | L'attribut de donnée <i>units</i> s'applique à | RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize | | | | | | | | |
| CDC | L'attribut de donnée <i>units</i> s'applique à | | | | | | | | | | | | |
| RST | mxMag, minVal, maxVal, stepSize | | | | | | | | | | | | |
| ctlVal | Paramètre de service déterminant l'activité de commande. | | | | | | | | | | | | |

Bibliographie

Des informations et lectures complémentaires relatives aux structures de commande dans les centrales électriques peuvent être consultées dans les documents énumérés ci-dessous:

- [1] CEI 61850-10, *Communication networks and systems in substations – Part 10: Conformance testing* (disponible en anglais seulement)
 - [2] CEI 61362, *Guide pour la spécification des systèmes de régulation des turbines hydrauliques*
 - [3] CEI 61970-301, *Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) – Partie 301: Base de modèle d'information commun (CIM)*
 - [4] CEI 62270, *Hydroelectric power plant automation – Guide for computer-based control* (disponible en anglais seulement)
 - [5] IEEE 421.5-2005, *IEEE Recommended Practice for Excitation System Models for Power System Stability Studies*
-

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch