

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**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 © 2015 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC 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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables 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 online 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 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC 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 l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC 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.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. 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 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 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**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

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-2983-5

**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.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

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

FDIS	Report on voting
57/1607/FDIS	57/1633/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.
-

Generic change: the abbreviation "Trb" for Turbine is changed to "Tur", for consistency with other documents in the IEC 61850 series, where it appears in the following cases:

Table 1, Subclause 5.6.26, Table 14.

4 Abbreviated terms

Add the following terms to Table 1.

Term	Description	Term	Description
Boil	Boiler	Jnt	Joint
Cmpr	Compressor	LoPres	Low pressure
Cndct	Electrical conductivity [S]	Mft	Main fuel trip
Ctl	Control	Msk	Mask
Gdv	Guide vanes	Mtx	Matrix
HiPres	High pressure	Rh	Re-heat
Icp	Intercept	Rlf	Relief
Ign	Ignition	Src	Source
Iner	Inertia	Stm	Steam
Inlet	Inlet (to turbine)	Va	Variable
Ip	Intermediate pressure		

5.3 Summary of logical nodes to be used in hydropower plants

Replace the existing title of 5.3 with the following new title:

5.3 Summary of logical node groups to be used in power plants

Table 4 – Logical nodes for automatic functions

Add the following class at the end of Table 4:

LN Class	Description
ASEQ	Generic control action sequencer

Add, at the end of Subclause 5.3.2, the following new Subclause 5.3.11:

5.3.11 Group E – Thermal power plant specific logical nodes (“Enthalpy”)

Table 16 – Logical nodes representing thermal power

LN Class	Description
EBCF	Block control function. This LN will represent one physical device that coordinates the control of the thermal pressure of the steam generator and the electrical power regulation of turbine / generator system.
EFCV	Fuel control valve. This LN will represent the physical device of fuel control valve related to the gas turbine in a thermal power plant.
EGTU	Gas turbine production unit. This LN represents the physical device of the GT and the generator combination in a thermal power plant. It is intended as an extended rating plate that allows settings of data. It also acts as a placeholder for the current operating conditions of the unit.
ESCV	Steam control valve. This LN will represent the physical device of inlet control valve of the steam turbine in a thermal power plant.
ESPD	Speed monitoring. This LN is derived from HSPD.
ESTU	Steam turbine production unit. This LN represents the physical device of the ST and the generator combination in a thermal power plant. It is intended as an extended rating plate that allows settings of data. It also acts as a placeholder for the current operating conditions of the unit.
EUNT	Thermal unit operating mode. The present status of the production unit.

Table 5 – Logical nodes representing functional blocks

Add the following new logical node classes to Table 5:

LN Class	Description
FDBF	Dead-band filter. This LN represents a settable filter for dead-band.
FMTX	Trip matrix. This LN represents a matrix for linking various trip functions to equipment that shall be tripped or controlled during a fault.

Add, after Subclause 5.3.3, the following new Subclause 5.3.12:

5.3.12 Group G – Logical nodes for general purposes

Table 17 – Logical nodes representing generic functions references

LN Class	Description
GUNT	Production unit operating mode. The present status of the production unit.

Table 6 – Hydropower specific logical nodes

Replace LN Class “HUNT” with LN Class “GUNT”.

Replace LN Class “HSEQ” with LN Class “ASEQ”.

Table 9 – Logical nodes for protections

Add the following class at the end of Table 9:

LN Class	Description
PTUR	Used for detection of under resistance, e.g. due to stator or rotor earth-faults.

Table 11 – Logical nodes for supervision and monitoring

Add the following class at the beginning of Table 11:

LN Class	Description
SECW	Supervision of electrical conductivity in water. This logical node represents a system for monitoring of electrical conductivity in water.

Add, after Subclause 5.3.9, the following new Subclause 5.3.13:

5.3.13 Group T – Transducers and instrument transformers

Table 18 – Logical nodes for transducers

LN Class	Description
TECW	Measurement of electrical conductivity in water. This logical node represents a generic device for measuring the conductivity in water.

Add, after Subclause 5.4, the following new Subclause 5.13:

5.13 Logical nodes for thermal power

LN group E

5.13.1 LN: Block coordination function

Name: EBCF

Logical node EBCF shall be used to coordinate the control of the thermal pressure of the steam generator and the electrical power regulation of turbine / generator system.

EBCF 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22														
Data Objects																
Status information																
GasTurUnt	SPS	Gas turbine generation unit {inst} contributing [True = contributing]		Omulti												
StmTurUnt	SPS	Steam turbine generation unit {inst} contributing [True = contributing]		Omulti												
BoilUnt	SPS	Boiler unit {inst} contributing [True = contributing]		Omulti												
BlkOpSt	ENS	Status of the block.<table><tr><th>Operational condition</th><th>Value</th></tr><tr><td>Undefined</td><td>0</td></tr><tr><td>Coordinated</td><td>1</td></tr><tr><td>Boiler Follow</td><td>2</td></tr><tr><td>Steam Follow</td><td>3</td></tr><tr><td>Gas Follow</td><td>4</td></tr></table>	Operational condition	Value	Undefined	0	Coordinated	1	Boiler Follow	2	Steam Follow	3	Gas Follow	4		M
Operational condition	Value															
Undefined	0															
Coordinated	1															
Boiler Follow	2															
Steam Follow	3															
Gas Follow	4															
GasTurErr	MV	Gas turbine generation unit {inst} error.		Omulti												
StmTurErr	MV	Steam turbine generation unit {inst} error.		Omulti												
BoilErr	MV	Boiler unit {inst} error.		Omulti												
JntCtlTag	TAG	Joint control maintenance tag affixed to the equipment		O												
UntTag	TAG	Maintenance tag affixed to the unit {inst}		Omulti												
CmdBlk	SPC	Block operation		O												

GasTurMft	ACT	Gas turbine generation unit {inst} main fuel trip	T	Omulti
BoilMft	ACT	Boiler unit {inst} main fuel trip	T	Omulti

5.13.2 LN: Fuel Control Valve

Name: EFCV

Logical Node EFCV shall be used to represent the physical device of fuel control valve related to the gas turbine in a thermal power plant. In case of individually controlled control valves, it is possible to instantiate the logical node for each control valve.

EFCV 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
PosCls	SPS	Control valve closed		M
PosOpn	SPS	Control valve fully open		M
Controls				
OpCntRs	INC	Resettable operation counter		O
PosSpt	APC	Position set-point		O
DithAct	SPC	Activate dither		O
Measured values				
PosPct	MV	High pressure control valve position as percent of full opening [%]		C
PosDegt	MV	High pressure control valve position in degrees [°]		C

Condition: either PosPct or PosDeg shall be used but not both.

5.13.3 LN Gas turbine unit

Name: EGTU

Logical node EGTU shall be used to represent the physical device of a gas turbine in a thermal power plant. The logical node serves as an extended rating plate only, for any operational status and runtime information, the logical node EUNT shall be used. In case of more than one turbine is used to form a single engine, the logical node shall be instantiated for each.

EGTU 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
OpTmh	INS	Operation time [h]		O
RotDir	ENS	Rotational direction (Clockwise Counter-clockwise Unknown)		O
Settings				
TurTyp	ENG	Turbine type		M
SpdRtg	ASG	Turbine rated speed [s^{-1}]		M
TurInert	ASG	Turbine moment of inertia J [kgm^2]		O
TurTrsSpd	ASG	Maximum transient overspeed [s^{-1}]		O
TurRwySpd	ASG	Runaway speed [s^{-1}]		O
PwrRtgTur	ASG	Rated power in turbine mode [MW]		O
FlwRtgTur	ASG	Rated flow in turbine mode [kg/s]		O
MaxPres	ASG	Maximum pressure [Pa]		O
RtgMaxTmp	ASG	Rated maximum temperature [K]		O
VlvClsTmms	ING	Control valve rated closing time [ms]		O

5.13.4 LN: Steam Control Valve

Name: ESCV

Logical Node ESCV shall be used to represent the physical device of inlet control valve related to the steam turbine in a thermal power plant. In case of individually controlled control valves, it is possible to instantiate the data objects for each control valve.

ESCV 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
PosCls	SPS	Control valve closed		M
PosOpn	SPS	Control valve fully open		O
SMLkdCls	SPS	Servomotor {inst} locked closed in position		Omulti
SMLkdMnt	SPS	Servomotor {inst} locked in maintenance position		Omulti
TripVlvOpn	SPS	Trip valve open		O
TripVlvCls	SPS	Trip valve closed		O
Controls				
OpCntRs	INC	Resetable operation counter		O
PosSpt	APC	Position set-point		O
DithAct	SPC	Activate dither		O
Measured values				
PosPct	MV	High pressure control valve position as percent of full opening [%]		C
PosDeg	MV	High pressure control valve position in degrees [°]		C

Condition: either PosPct or PosDeg shall be used but not both.

5.13.5 LN: Speed monitoring

Name: ESPD

Logical node ESPD shall be used to represent a speed monitoring device for a thermal turbine. The logical node 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.

ESPD 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
SpdSrc	INS	Speed sensor {inst} fault		Omulti
StndStl	SPS	Stand still detection		O
SpdBrk	SPS	Brake operation allowed {inst}		Omulti
SpdIgn	SPS	Ignition Speed Reached		O
SpdExt	SPS	Point of operation for field 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				
SpdBrkSpt	ASG	Braking allowed setting {inst}		Omulti
SpdExtSpt	ASG	Field breaker operation setting		O
SpdSynSpt	ASG	Synchronisation setting		O
SpdStlSpt	ASG	Standstill detection limit setting		O
SpdIgnSpt	ASG	Ignition speed detection setting		O
SpdHysSpt	ASG	Hysteresis limit setting		O
SpdOvSpt	ASG	Over-speed detection setting {inst}		Omulti
Measured values				
Spd	MV	Rotational speed of the shaft [s ⁻¹]		M

5.13.6 LN Steam turbine unit

Name: ESTU

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

ESTU 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
OpTmh	INS	Operation time [h]		O

ESTU class				
Data Object Name	Common Data Class	Explanation	T	M/O/C
RotDir	ENS	Rotational direction (Clockwise Counter-clockwise Unknown)		O
Settings				
TurTyp	ENG	Turbine type (steam, gas, oil)		M
SpdRtg	ASG	Turbine rated speed [s ⁻¹]		M
TurInert	ASG	Turbine moment of inertia J [kgm ²]		O
TurTrsSpd	ASG	Maximum transient overspeed [s ⁻¹]		O
TurRwySpd	ASG	Runaway speed [s ⁻¹]		O
TurPwrRtg	ASG	Rated power in turbine mode [MW]		O
FlwRtgTurb	ASG	Rated flow in turbine mode [kg/s]		O
HiPresMax	ASG	High pressure inlet maximum pressure [Pa]		O
IpMax	ASG	Intermediate pressure inlet maximum pressure [Pa]		O
LoPresMax	ASG	Low pressure inlet maximum pressure [Pa]		O
HiPresVlv	ASG	High pressure control valve rated oil pressure [Pa]		O
HpVlvClsTms	ING	High pressure control valve rated closing time [s]		O
IpVlvPres	ASG	Intermediate pressure control valve rated oil pressure [Pa]		O
MidVlvClsTms	ING	Intermediate pressure control valve rated closing time [s]		O
LpVlvPres	ASG	Low pressure control valve rated oil pressure [Pa]		O
LpVlvClsTms	ING	Low pressure control valve rated closing time [s]		O
IcpVlvPres	ASG	Intercept valve rated oil pressure [Pa]		O
MainStmTmpRtg	ASG	Turbine rated main steam temperature		O
RhStmTmp	ASG	Re-heat steam temperature		O
IcpVlvTms	ING	Intercept valve rated closing time [s]		O

5.5 Functional logical nodes

LN group F

Replace the existing title of 5.5 with the following new title:

5.5 Logical nodes for functional blocks

LN group F

Add, before Subclause 5.5.2, the following new Subclauses 5.5.5 and 5.5.6:

5.5.5 LN: Deadband filter

Name: FDBF

Logical Node FDBF shall be used to represent a dead band filter. The input value is compared by the limits Out+Db and Out-Db. Within these limits the output value “Out” is equal to the reference value. If one of the limits is exceeded, the output value “Out” is equal to the reference, +/- the deviation from the dead band. If “Ofs” is not used or used but equals zero, the output will be equal to the input, with the new output used as reference.

FDBF 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Settings				
Ofs	ASG	Offset value (to be used as + and – the input)		O

Db	ASG	Dead band value		M
Ref	ASG	Reference value		O
DbGain	ASG	Dead band gain setting		O
Measured values				
Out	MV	Output signal		M

5.5.6 LN: Trip Matrix

Name: FMTX

Logical Node FMTX shall be used to represent the functional matrix for a power plant. It describes the relation between combinations of input values to associated output values. This matrix can be used to initiate sequences or trips.

FMTX 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 19		
Data Objects				
Status information				
MtxOut	SPS	Output {inst} from trip matrix		Mmulti
Settings				
MskIn	ASG	Mask {inst} for input values		Mmulti
MskOut	ASG	Mask {inst} for output values		Mmulti

Example:

Most significant bit			Least significant bit		Data Object for masking input values	Value	Data Object for masking output values	Value
InRef03	InRef02	InRef01	MtxOut02	MtxOut01				
0	0	0	0	0	MskIn1.St.Val	0	MskOut1.St.Val	0
0	0	1	1	0	MskIn2.St.Val	1	MskOut2.St.Val	2
0	1	0	1	0	MskIn3.St.Val	2	MskOut3.St.Val	2
0	1	1	1	1	MskIn4.St.Val	3	MskOut4.St.Val	3
1	0	0	1	0	MskIn5.St.Val	4	MskOut5.St.Val	2
1	0	1	0	1	MskIn6.St.Val	5	MskOut6.St.Val	1
1	1	0	0	1	MskIn7.St.Val	6	MskOut7.St.Val	1
1	1	1	1	1	MskIn8.St.Val	7	MskOut8.St.Val	3

This functional matrix example has three InRefs and two matrix outputs (MtxOut). Each input mask (for example MskIn1.St.Val) validates the truth statement with respect to the associated InRefs to an outgoing output mask (for example MskOut1.St.Val) that enables the MtxOut of the matrix FMTX.

5.6.27 LN: Hydropower unit

Name: HUNT

Replace Subclause 5.6.27 by the following new Subclause 5.6.27:

5.6.27 Logical nodes for general purposes

LN group G

5.6.27.1 LN: Large general production unit

Name: GUNT

Logical node GUNT shall be used to represent the physical devices of a production unit, typically consisting of a turbine and generator combination including control and ancillary equipment. The logical node holds information about the present operating status of the unit; it shall also be used to receive commands to change the operational status. It is intended to replace the logical node HUNT, introduced in IEC 61850-7-410, to represent a hydro power unit.

GUNT 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22																																
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><tr><th>Operational condition</th><th>Value</th></tr><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</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 (for hydro)</td><td>9</td></tr><tr><td>Ready for start (at stand-still)</td><td>10</td></tr><tr><td>Discharging (for hydro)</td><td>11</td></tr><tr><td>Cranking (air, motor, SFC) (for thermal)</td><td>12</td></tr><tr><td>Purging (for thermal)</td><td>13</td></tr><tr><td>Rotor barring (turning gear) (for thermal)</td><td>14</td></tr></table>	Operational condition	Value	Blocked from operation (disabled)	1	Stopped (needs control sequence to start)	2	Starting (start-up in progress)	3	Auxiliaries started	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 (for hydro)	9	Ready for start (at stand-still)	10	Discharging (for hydro)	11	Cranking (air, motor, SFC) (for thermal)	12	Purging (for thermal)	13	Rotor barring (turning gear) (for thermal)	14		M
Operational condition	Value																																	
Blocked from operation (disabled)	1																																	
Stopped (needs control sequence to start)	2																																	
Starting (start-up in progress)	3																																	
Auxiliaries started	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 (for hydro)	9																																	
Ready for start (at stand-still)	10																																	
Discharging (for hydro)	11																																	
Cranking (air, motor, SFC) (for thermal)	12																																	
Purging (for thermal)	13																																	
Rotor barring (turning gear) (for thermal)	14																																	
UntOpMod	ENS	Operating mode of the unit <table><tr><th>Operational mode</th><th>Value</th></tr><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 (for back-to-back of another unit)</td><td>4</td></tr><tr><td>Discharge mode (for hydro)</td><td>5</td></tr></table>	Operational mode	Value	Generating mode	1	Synchronous condenser mode	2	Pumping mode (for pumped storage)	3	Launching mode (for back-to-back of another unit)	4	Discharge mode (for hydro)	5		M																		
Operational mode	Value																																	
Generating mode	1																																	
Synchronous condenser mode	2																																	
Pumping mode (for pumped storage)	3																																	
Launching mode (for back-to-back of another unit)	4																																	
Discharge mode (for hydro)	5																																	

GUNT class															
Data Object Name	Common Data Class	Explanation		T	M/O/C										
GridMod	ENS	Grid mode e.g. the actual grid the unit meets when CB synchronises to the grid.			O										
		<table><tr><th>Grid mode</th><th>Value</th></tr><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></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	ENS	Grid operational status, i.e. if there is a disturbance or not			O										
		<table><tr><th>Grid operational status</th><th>Value</th></tr><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></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														
LimAct	SPS	Turbine limitation is activated			O										
RlfVlv	SPS	Relief valve position			O										
Settings															
PwrRtgLim	RST	Temporary limitation of power output			O										
VRtgLim	RST	Temporary limitation of operating voltage			O										
MaxSpdLim	ASG	Maximum allowed rotational speed			O										
PresCmpr	MV	Pressure after compressor (Pa) (for gas turbine)			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
		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 (for pump storage)	7	
		Pump condenser by SFC (for pump storage)	8	
		Pump condenser by back-to-back (for pump storage)	9	
		Pump condenser by self-excitation (for pump storage)	10	
		Pump by SFC (for pump storage)	11	
		Pump by back-to-back (for pump storage)	12	
		Pump by self-excitation (for pump storage)	13	
		Emergency shut-down	14	
		Discharge (hydro)	15	
		Purging	16	
ValnIGdv	ASG	Variable Inlet guide vane control (deg) (for gas turbines) ¹⁾		O
StepOp	SPC	Step by step operation of sequencer		O
StrNxt	SPC	Start next step		O
Tag	TAG	Maintenance tag affixed to the device		O

¹⁾ Variable Inlet Guide Vanes (ValnIGdv): The first 1 to 3 vane-stages of the compressor are usually controllable to control the amount of air passing through the turbine. This parameter indicates the control angle.

5.9.2 LN: Rotor protection

Name: PRTR

Replace Subclause 5.9.2 by the following new Subclause 5.9.2:

5.9.2 LN: Detection of under impedance

Name: PTUI

Logical Node PTUI (time under impedance) shall be used for all kinds of resistance under-detection, intended for stator and rotor earth-fault detection by voltage injection.

PTUI 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 IEC 61850-7-2:2010. Clause 22		
Data Objects				
Status information				
Str	ACD	Start	T	O
Op	ACT	Operate	T	M
MeasFlt	SPS	Measurement fault		O
Settings				

StrVal	ASG	Start value		M
OpDITmms	ING	Operate time delay		M
MinVolts	ASG	Minimum volts of injection system		O
Controls				
OpCntRs	INC	Resettable operation counter		
Measured values				
RisGnd	MV	Calculated impedance to ground [Ω]		O
InjVol	MV	Measured injected voltage [V]		O
InjAmp	MV	Measured injected current [A]		O

5.11 Logical nodes for supervision and monitoring

LN group S

Add, after Subclause 5.11.1, the following new Subclause 5.11.6:

5.11.6 LN: Supervision of electrical conductivity in water

Name: SECW

Logical Node SECW shall be used to represent devices that supervise the electrical conductivity in water. If more than one sensor (LN TECW) is connected, the LN SECW shall be instantiated for each sensor.

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

SECW 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Status information				
Alm	SPS	alarm over level {Inst}		Omulti
Trip	SPS	trip at over level {Inst}		Omulti
Settings				
AlmSpt	ASG	alarm level set-point {Inst}		Omulti
TripSpt	ASG	trip level setting{Inst}		Omulti
Measured values				
Cdt	MV	Electrical conductivity [S]		M

Add, after Subclause 5.12, the following new Subclause 5.15:

5.15 Logical nodes for instrument transformers and sensors

LN group T

5.15.1 LN: Measurement of electrical conductivity in water

Name: TECW

Logical Node TECW shall be used to represent devices that measure the electrical conductivity in water.

TECW 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 IEC 61850-7-2:2010, Clause 22		
Data Objects				
Measured values				
CdtSav	SAV	Electrical conductivity sampled value [S]		M
Settings				
SmpRte	ING	Sample rate setting		O

6 Data name semantics

Replace the existing title of Clause 6 with the following new title:

6 Data attribute semantics

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61850-7-410:2012/AMD1:2015

Table 14 – Description of data

Replace the title of the first column of Table 14 with the following new title:

Data object name

Add the following new rows to Table 14:

Data object name	Semantics
AlmSpt	alarm level set-point {Inst}
BlkCOpSt	Status of the block
BoilErr	Boiler unit {inst} error
BoilMft	Boiler unit {inst} main fuel trip
BoilUnt	Boiler unit {inst} contributing [True = contributing]
Cdt	Electrical conductivity [S]
CdtSav	Electrical conductivity sampled value [S]
Db	Deadband value
DbGain	Deadband gain setting
GasTurMft	Gas turbine generation unit {inst} main fuel trip
GasTurUnt	Gas turbine generation unit {inst} contributing [True = contributing]
GasTurErr	Gas turbine generation unit {inst} error
HpMaxPres	High pressure inlet maximum pressure [Pa]
HpVlvClsTms	High pressure control valve rated closing time [s]
HpVlvPres	High pressure control valve rated oil pressure [Pa]
LimAct	Turbine limitation is activated
LpMaxPres	Low pressure inlet maximum pressure [Pa]
LpVlvClsTms	Low pressure control valve rated closing time [s]
LpVlvPres	Low pressure control valve rated oil pressure [Pa]
MaxPres	Maximum pressure [Pa]
MidPMaxPres	Intermediate pressure inlet maximum pressure [Pa]
MidPClsTms	Intermediate pressure control valve rated closing time [s]
MidPVlvPres	Intermediate pressure control valve rated oil pressure [Pa]
MskIn	Mask {inst} for input values
MskOut	Mask {inst} for output values
MtxOut	Output {inst} from trip matrix
Ofs	Offset value (to be used as + and – the input)
PresCmpr	Pressure after compressor [Pa] for gas turbines
Ref	Reference value
RlfVlv	Relief valve position
RtgMaxTmp	Rated maximum temperature [K]
SmpRte	Sample rate setting
SpdIgn	Ignition Speed Reached
SpdIgnSpt	Ignition speed detection setting
SpdSrc	Speed sensor fault {inst}
SpdStlSpt	Standstill detection limit setting
SpdSynSpt	Synchronisation setting

Data object name	Semantics
StmTurErr	Steam turbine generation unit {inst} error.
StmTurUnt	Steam turbine generation unit {inst} contributing [True = contributing]
TripSpt	Trip level setting{Inst}
TripVlvCls	Trip valve closed
TripVlvOpn	Trip valve open
ValnGdv	Variable inlet guide vane position [deg]
VlvClsTmms	Control valve rated closing time [ms]

Replace the row CmdBlk with the following new row:

CmdBlk	Block operation
--------	-----------------

Replace the row DirRot with the following new row:

DirRot	Direction of rotation
--------	-----------------------

Replace the row DithAct with the following new row:

DithAct	Activate dither
---------	-----------------

Replace the row FlwRtgTrb with the following new row:

FlwRtgTur	Rated flow in turbine mode [kg/s]
-----------	-----------------------------------

Replace the row JctITag with the following new row:

JntCtlTag	Joint control maintenance tag affixed to the equipment
-----------	--

Replace the row LocSta with the following new row:

LocSta	Remote control blocked
--------	------------------------

Replace the row MaxSpdLim with the following new row:

MaxSpdLim	Maximum speed limitation
-----------	--------------------------

Replace the row OpCntrRs with the following new row:

OpCntRs	Resetable operation counter
---------	-----------------------------

Replace the row OpTmh with the following new row:

OpTmh	Operation time [h]
-------	--------------------

Replace the row Out with the following new row:

Out	Output signal
-----	---------------

Replace the row PwrRtgTrb with the following new row:

PwrRtgTur	Rated power in turbine mode [MW]
-----------	----------------------------------

Replace the row SMLkdCls with the following new row:

SMLkdCls	Servomotor {inst} locked closed in position
----------	---

Replace the row SMLkdMnt with the following new row:

SMLkdMnt	Servomotor {inst} locked in maintenance position
----------	--

Replace the row Spd with the following new row:

Spd	Rotational speed of the shaft [s ⁻¹]
-----	--

Replace the row SpdBrk with the following new row:

SpdBrk	Brake operation allowed {inst}
--------	--------------------------------

Replace the row SpdBrkSpt with the following new row:

SpdBrkSpt	Braking allowed setting {inst}
-----------	--------------------------------

Replace the row SpdExt with the following new row:

SpdExt	Point of operation for field breaker
--------	--------------------------------------

Replace the row SpdExtSpt with the following new row:

SpdExtSpt	Field breaker operation setting
-----------	---------------------------------

Replace the row SpdHysSpt with the following new row:

SpdHysSpt	Hysteresis limit setting
-----------	--------------------------

Replace the row SpdMOv with the following new row:

SpdMOv	Mechanical over-speed detection {inst}
--------	--

Replace the row SpdOv with the following new row:

SpdOv	Over-speed detection {inst}
-------	-----------------------------

Replace the row SpdOvSpt with the following new row:

SpdOvSpt	Over-speed detection setting {inst}
----------	-------------------------------------

Replace the row SpdRtg with the following new row:

SpdRtg	Turbine rated speed [s ⁻¹]
--------	--

Replace the row SpdSyn with the following new row:

SpdSyn	Point of operation for synchronising
--------	--------------------------------------

Replace the row TrbInert with the following new row:

TurInert	Turbine moment of inertia J [kgm ²]
----------	---

Replace the row TrbRwySpd with the following new row:

TurRwySpd	Runaway speed [s ⁻¹]
-----------	----------------------------------

Replace the row TrbTrsSpd with the following new row:

TurTrsSpd	Maximum transient over-speed [s ⁻¹]
-----------	---

Replace the row UntOpSt with the following new row:

UntOpSt	Status of the unit (numbers above 20 are free for user specific requests)
---------	---

Replace the row VRtgLim with the following new row:

VRtgLim	Temporary limitation of operating voltage
---------	---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61850-7-410:2012/AMD1:2015

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/1607/FDIS	57/1633/RVD

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61850-7-410:2012/AMD1:2015

Modification générique: l'abréviation "Trb" pour Turbine est modifiée en "Tur", pour des raisons de cohérence avec d'autres documents de la série IEC 61850, quand elle apparaît dans les cas suivants:

Tableau 1, Paragraphe 5.6.26, Tableau 14.

4 Termes abrégés

Ajouter les termes suivants au Tableau 1.

Terme	Description	Terme	Description
Boil	Boiler (Chaudière)	Jnt	Joint (c'est-à-dire: global, conjoint)
Cmpr	Compressor (Compresseur)	LoPres	Low pressure (Basse pression)
Cndct	Conductivité électrique [S]	Mft	Main fuel trip (Déclenchement combustible principal)
Ctl	Control (Commande)	Msk	Mask (Masque)
Gdv	Guide vanes (Aubes directrices)	Mtx	Matrix (Matrice)
HiPres	High pressure (Haute pression)	Rh	Re-heat (réchauffe)
Icp	Interception	Rlf	Relief (Décharge)
Ign	Ignition (Allumage)	Src	Source
Iner	Inertie	Stm	Steam (Vapeur)
Inlet	Inlet (Entrée) (de la turbine)	Va	Variable
Ip	Intermediate pressure (Pression intermédiaire)		

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

Remplacer le titre existant de 5.3 par le nouveau titre comme suit:

5.3 Résumé des groupes de nœuds logiques devant être utilisés dans les centrales électriques

Tableau 4 – Nœuds logiques pour fonctions automatiques

Ajouter la classe suivante à la fin du Tableau 4:

Classe de LN	Description
ASEQ	Séquenceur d'actions de commande génériques

Ajouter, à la fin du Paragraphe 5.3.2, le nouveau Paragraphe 5.3.11 comme suit:

5.3.11 Groupe E – Nœuds logiques spécifiques aux centrales thermoélectriques (“Enthalpie”)

Tableau 16 – Nœuds logiques représentant la thermoélectricité

Classe de LN	Description
EBCF	Fonction de commande de bloc. Ce LN représente un dispositif physique qui coordonne le réglage de la pression thermique du générateur de vapeur et la régulation de puissance électrique du système turbine / générateur.
EFCV	Vanne de réglage du combustible. Ce LN représente le dispositif physique de la vanne de réglage du combustible liée à la turbine à gaz d'une centrale thermoélectrique.
EGTU	Groupe de production de la turbine à gaz. Ce LN représente le dispositif physique de la combinaison turbine à gaz et générateur dans une centrale thermoélectrique. Il est censé être une plaque signalétique étendue qui permet des réglages de données. Il agit aussi comme réceptacle pour les conditions de fonctionnement courantes du groupe.
ESCV	Vanne de réglage de la vapeur. Ce LN représente le dispositif physique de la vanne de réglage d'entrée de la turbine à vapeur dans une centrale thermoélectrique.
ESPD	Contrôle de la vitesse. Ce LN est dérivé du HSPD.
ESTU	Groupe de production de la turbine à vapeur. Ce LN représente le dispositif physique de la combinaison turbine à vapeur et générateur dans une centrale thermoélectrique. Il est censé être une plaque signalétique étendue qui permet des réglages de données. Il agit aussi comme réceptacle pour les conditions de fonctionnement courantes du groupe.
EUNT	Mode de fonctionnement du groupe thermique. L'état actuel du groupe de production.

Tableau 5 – Nœuds logiques représentant des blocs fonctionnels

Ajouter les nouvelles classes de nœuds logiques suivantes au Tableau 5:

Classe de LN	Description
FDBF	Filtre à bande morte. Ce LN représente un filtre réglable pour la bande morte.
FMTX	Matrice de déclenchement. Ce LN représente une matrice destinée à relier différentes fonctions de déclenchement aux équipements qui doivent être déclenchés ou commandés en cas de défaut.

Ajouter, après le Paragraphe 5.3.3, le nouveau Paragraphe 5.3.12 comme suit:

5.3.12 Groupe G – Nœuds logiques d'usage général

Tableau 17 – Nœuds logiques pour les fonctions génériques

Classe de LN	Description
GUNT	Mode de fonctionnement du groupe de production. L'état actuel du groupe de production.

Tableau 6 – Nœuds logiques spécifiques à l'hydroélectricité

Remplacer Classe de LN "HUNT" par Classe de LN "GUNT".

Remplacer Classe de LN "HSEQ" par Classe de LN "ASEQ".

Tableau 9 – Nœuds logiques pour les protections

Ajouter la classe suivante à la fin du Tableau 9:

Classe de LN	Description
PTUR	Utilisé pour la détection d'une condition à minimum de résistance, par exemple due à des défauts à la terre du stator ou du rotor.

Tableau 11 – Nœuds logiques pour la surveillance et le contrôle

Ajouter la classe suivante au début du Tableau 11:

Classe de LN	Description
SECW	Surveillance de la conductivité électrique dans l'eau. Ce nœud logique représente un système pour le contrôle de la conductivité électrique dans l'eau.

Ajouter, après le Paragraphe 5.3.9, le nouveau Paragraphe 5.3.13 comme suit:

5.3.13 Groupe T – Transducteurs et transformateurs de mesure

Tableau 18 – Nœuds logiques pour les transducteurs

Classe de LN	Description
TECW	Mesurage de la conductivité électrique dans l'eau. Ce nœud logique représente un dispositif générique de mesure de la conductivité dans l'eau.

Ajouter, après le Paragraphe 5.4, le nouveau Paragraphe 5.13 comme suit:

5.13 Nœuds logiques de la thermoélectricité

Groupe E de LN

5.13.1 LN: Fonction de coordination du bloc

Nom: EBCF

Le nœud logique EBCF doit être utilisé pour coordonner le réglage de la pression thermique du générateur de vapeur et la régulation de la puissance électrique du système turbine / générateur.

Classe EBCF																
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 l'IEC 61850-7-2:2010														
Objets de données																
Informations de statut																
GasTurUnt	SPS	Groupe générateur-turbine à gaz contribuant {inst} [vrai = contribuant]		Omulti												
StmTurUnt	SPS	Groupe générateur-turbine à vapeur contribuant {inst} [vrai = contribuant]		Omulti												
BoilUnt	SPS	Groupe de chaudières contribuant {inst} [vrai = contribuant]		Omulti												
BlkOpSt	ENS	État du bloc. <table><tr><th>Condition de fonctionnement</th><th>Valeur</th></tr><tr><td>Non défini</td><td>0</td></tr><tr><td>Coordonné</td><td>1</td></tr><tr><td>Suite chaudière</td><td>2</td></tr><tr><td>Suite vapeur</td><td>3</td></tr><tr><td>Suite gaz</td><td>4</td></tr></table>	Condition de fonctionnement	Valeur	Non défini	0	Coordonné	1	Suite chaudière	2	Suite vapeur	3	Suite gaz	4		M
Condition de fonctionnement	Valeur															
Non défini	0															
Coordonné	1															
Suite chaudière	2															
Suite vapeur	3															
Suite gaz	4															
GasTurErr	MV	Erreur du groupe générateur-turbine à gaz {inst}.		Omulti												
StmTurErr	MV	Erreur du groupe générateur-turbine à vapeur {inst}		Omulti												
BoilErr	MV	Erreur du groupe de chaudières {inst}.		Omulti												
JntCtlTag	TAG	Étiquette de maintenance de la commande globale apposée sur l'équipement		O												
UntTag	TAG	Étiquette de maintenance apposée sur le groupe {inst}		Omulti												
CmdBlk	SPC	Bloquer le fonctionnement		O												
GasTurMft	ACT	Déclenchement combustible principal du groupe générateur-turbine à gaz {inst}	T	Omulti												
BoilMft	ACT	Déclenchement combustible principal du groupe de chaudières {inst}	T	Omulti												

5.13.2 LN: Vanne de réglage du combustible

Nom: EFCV

Le nœud logique EFCV doit être utilisé pour représenter le dispositif physique de la vanne de réglage du combustible liée à la turbine à gaz dans une centrale thermoélectrique. Dans le cas des vannes de réglage commandées individuellement, il est possible d'instancier le nœud logique pour chaque vanne de réglage.

Classe EFCV				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 61850-7-2:2010		
Objets de données				
Informations de statut				
PosCls	SPS	Vanne de réglage fermée		M
PosOpn	SPS	Vanne de réglage complètement ouverte		M
Commandes				
OpCntRs	INC	Compteur de manœuvres réinitialisable		O
PosSpt	APC	Point de consigne de position		O
DithAct	SPC	Activer l'effet dither		O
Valeurs mesurées				
PosPct	MV	Position de la vanne de réglage haute pression comme pourcentage de l'ouverture complète [%]		C
PosDegt	MV	Position de la vanne de réglage haute pression en degrés [°]		C

Condition: Soit la valeur PosPct, soit la valeur PosDeg doit être utilisée, mais pas les deux.

5.13.3 LN: Groupe de la turbine à gaz

Nom: EGTU

Le nœud logique EGTU doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'une turbine à gaz dans une centrale thermoélectrique. 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, le nœud logique EUNT doit être utilisé. Si plusieurs turbines sont utilisées pour former un seul moteur, le nœud logique doit être instancié pour chaque turbine.

Classe EGTU				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 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
Valeurs de réglage				
TurTyp	ENG	Type de turbine		M
SpdRtg	ASG	Vitesse assignée de la turbine [s^{-1}]		M
TurInert	ASG	Moment d'inertie de la turbine J [kgm^2]		O
TurTrsSpd	ASG	Survitesse transitoire maximale [s^{-1}]		O
TurRwySpd	ASG	Vitesse d'emballement [s^{-1}]		O
PwrRtgTur	ASG	Puissance assignée en mode turbine [MW]		O
FlwRtgTur	ASG	Débit assigné en mode turbine g/s]		O
MaxPres	ASG	Pression maximale [Pa]		O
RtgMaxTmp	ASG	Température maximale assignée [K]		O
VlvClsTmms	ING	Temps de fermeture assigné de la vanne de réglage [ms]		O

5.13.4 LN: Vanne de réglage de la vapeur

Nom: ESCV

Le nœud logique ESCV doit être utilisé pour représenter le dispositif physique de la vanne de réglage d'entrée liée à la turbine à vapeur d'une centrale thermoélectrique. Dans le cas des vannes de réglage commandées individuellement, il est possible d'instancier les objets de données pour chaque vanne de réglage.

Classe ESCV				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 61850-7-2:2010		
Objets de données				
Informations de statut				
PosCls	SPS	Vanne de réglage fermée		M
PosOpn	SPS	Vanne de réglage complètement ouverte		O
SMLkdCls	SPS	Servomoteur {inst} verrouillé en position fermée		Omulti
SMLkdMnt	SPS	Servomoteur {inst} verrouillé en position de maintenance		Omulti
TripVlvOpn	SPS	Vanne de déclenchement ouverte		O
TripVlvCls	SPS	Vanne de déclenchement fermée		O
Commandes				
OpCntRs	INC	Compteur de manœuvres réinitialisable		O
PosSpt	APC	Point de consigne de position		O
DithAct	SPC	Activer l'effet dither		O
Valeurs mesurées				
PosPct	MV	Position de la vanne de réglage haute pression comme pourcentage de l'ouverture complète [%]		C
PosDeg	MV	Position de la vanne de réglage haute pression en degrés [°]		C

Condition: Soit la valeur PosPct, soit la valeur PosDeg doit être utilisée, mais pas les deux.

5.13.5 LN: Contrôle de la vitesse

Nom: ESPD

Le nœud logique ESPD doit être utilisé pour représenter un dispositif de contrôle de la vitesse pour une turbine thermique. Le nœud logique est normalement situé dans un dispositif logique autonome, séparé du régulateur automatique de turbine, mais le contrôlant. Il agit 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.

Classe ESPD				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 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
SpdBrk	SPS	Autorisation d'application du frein {inst}		Omulti
SpdIgn	SPS	Vitesse d'Allumage Atteinte		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				
SpdBrkSpt	ASG	Réglage du seuil d'autorisation d'application du frein {inst}		Omulti
SpdExtSpt	ASG	Réglage du seuil d'enclenchement du disjoncteur ou contacteur du système d'excitation		O
SpdSynSpt	ASG	Réglage du seuil de synchronisation		O
SpdStlSpt	ASG	Réglage de la limite de détection d'arrêt de rotation		O
SpdIgnSpt	ASG	Réglage de la limite de détection de la vitesse d'allumage		O
SpdHysSpt	ASG	Réglage de la 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]		M

5.13.6 LN: Groupe de la turbine à vapeur

Nom: ESTU

Le nœud logique ESTU doit être utilisé pour représenter le dispositif physique d'une turbine à vapeur d'une centrale thermoélectrique. 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, le nœud logique EUNT doit être utilisé.

Classe ESTU				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 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
Valeurs de réglage				
TurTyp	ENG	Type de turbine (vapeur, gaz, huile)		M
SpdRtg	ASG	Vitesse assignée de la turbine [s ⁻¹]		M
TurInert	ASG	Moment d'inertie de la turbine J [kgm ²]		O
TurTrsSpd	ASG	Survitesse transitoire maximale [s ⁻¹]		O
TurRwySpd	ASG	Vitesse d'emballement [s ⁻¹]		O
TurPwrRtg	ASG	Puissance assignée en mode turbine [MW]		O
FlwRtgTurb	ASG	Débit assigné en mode turbine [kg/s]		O
HiPresMax	ASG	Pression maximale d'entrée haute pression [Pa]		O
IpMax	ASG	Pression maximale d'entrée pression intermédiaire [Pa]		O
LoPresMax	ASG	Pression maximale d'entrée basse pression [Pa]		O
HiPresVlv	ASG	Pression d'huile assignée de la vanne de réglage haute pression [Pa]		O
HpVlvClsTms	ING	Temps de fermeture assigné de la vanne de réglage haute pression [s]		O
IpVlvPres	ASG	Pression d'huile assignée de la vanne de réglage pression intermédiaire [Pa]		O
MidVlvClsTms	ING	Temps de fermeture assigné de la vanne de réglage pression intermédiaire [s]		O
LpVlvPres	ASG	Pression d'huile assignée de la vanne de réglage basse pression [Pa]		O
LpVlvClsTms	ING	Temps de fermeture assigné de la vanne de réglage basse pression [s]		O
IcpVlvPres	ASG	Pression d'huile assignée de la vanne d'interception [Pa]		O
MainStmTmpRtg	ASG	Température principale assignée de la vapeur de la turbine		O
RhStmTmp	ASG	Température de la vapeur de réchauffe		O
IcpVlvTms	ING	Temps de fermeture assigné de la vanne d'interception [s]		O

5.5 Nœuds logiques fonctionnels

Groupe F de LN

Remplacer le titre existant de 5.5 par le nouveau titre comme suit:

5.5 Nœuds logiques pour les blocs fonctionnels

Groupe F de LN

Ajouter, avant le Paragraphe 5.5.2, les nouveaux Paragraphes 5.5.5 et 5.5.6 comme suit:

5.5.5 LN: Filtre à bande morte

Nom: FDBF

Le nœud logique FDBF doit être utilisé pour représenter un filtre à bande morte. La valeur d'entrée est comparée dans les limites Out+Db et Out-Db. À l'intérieur de ces limites, la valeur de sortie "Out" est égale à la valeur de référence. Si l'une des limites est dépassée, la

valeur de sortie “Out” est égale à la référence, +/- l'écart par rapport à la bande morte. Si “Ofs” n'est pas utilisée ou est utilisée, mais est égale à zéro, la sortie est égale à l'entrée, la nouvelle sortie étant utilisée comme référence.

Classe FDBF				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 61850-7-2:2010		
Objets de données				
Valeurs de réglage				
Ofs	ASG	Valeur de décalage (à utiliser en + et – la valeur d'entrée)		O
Db	ASG	Valeur de bande morte		M
Ref	ASG	Valeur de référence		O
DbGain	ASG	Réglage du gain de bande morte		O
Valeurs mesurées				
Out	MV	Signal de sortie		M

5.5.6 LN: Matrice de déclenchement

Nom: FMTX

Le nœud logique FMTX doit être utilisé pour représenter la matrice fonctionnelle d'une centrale électrique. Il décrit la relation entre les combinaisons des valeurs d'entrée et des valeurs de sortie correspondantes. Cette matrice peut être utilisée pour commencer des séquences ou des déclenchements.

Classe FMTX				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 61850-7-2:2010		
Objets de données				
Informations de statut				
MtxOut	SPS	Sortie {inst} de la matrice de déclenchement		Mmulti
Valeurs de réglage				
MskIn	ASG	Masque {inst} pour les valeurs d'entrée		Mmulti
MskOut	ASG	Masque {inst} pour les valeurs de sortie		Mmulti

Exemple:

Bit de poids fort			Bit de poids faible		Objet de données pour masquer les données d'entrée	Valeur	Objet de données pour masquer les données de sortie	Valeur
InRef03	InRef02	InRef01	MtxOut02	MtxOut01				
0	0	0	0	0	MskIn1.St.Val	0	MskOut1.St.Val	0
0	0	1	1	0	MskIn2.St.Val	1	MskOut2.St.Val	2
0	1	0	1	0	MskIn3.St.Val	2	MskOut3.St.Val	2
0	1	1	1	1	MskIn4.St.Val	3	MskOut4.St.Val	3
1	0	0	1	0	MskIn5.St.Val	4	MskOut5.St.Val	2
1	0	1	0	1	MskIn6.St.Val	5	MskOut6.St.Val	1
1	1	0	0	1	MskIn7.St.Val	6	MskOut7.St.Val	1
1	1	1	1	1	MskIn8.St.Val	7	MskOut8.St.Val	3

Cet exemple de matrice fonctionnelle a trois InRef et deux sorties de matrice (MtxOut). Chaque masque d'entrée (par exemple MskIn1.St.Val) valide la déclaration de vérité par rapport aux InRef associées à un masque de sortie pour les valeurs de sortie (par exemple MskOut1.St.Val) qui valide le MtxOut de la matrice FMTX.

5.6.27 LN: Groupe hydroélectrique

Nom: HUNT

Remplacer le Paragraphe 5.6.27 par le nouveau Paragraphe 5.6.27 comme suit:

5.6.27 Nœuds logiques d'usage général

Groupe G de LN

5.6.27.1 LN: Grand groupe général de production

Nom: GUNT

Le nœud logique GUNT doit être utilisé pour représenter les dispositifs physiques d'un groupe de production qui consiste généralement en une combinaison générateur-turbine incluant des équipements de commande et auxiliaires. Le nœud logique contient des informations relatives à l'état de fonctionnement réel du groupe; il doit également être utilisé pour recevoir des commandes destinées à changer l'état de fonctionnement. Il est prévu qu'il remplace le nœud logique HUNT introduit dans l'IEC 61850-7-410 pour représenter un groupe hydroélectrique.

Classe GUNT				
Nom d'objet de données	Classe 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 l'IEC 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

Classe GUNT																																		
Nom d'objet de données	Classe de données communes	Explication	T	M/O/C																														
UntOpSt	ENS	État du groupe (les numéros au-dessus de 20 sont libres pour des demandes spécifiques de l'utilisateur).		M																														
		<table><tr><th>Condition de fonctionnement</th><th>Valeur</th></tr><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</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 (pour hydroélectrique)</td><td>9</td></tr><tr><td>Prêt à démarrer (à l'arrêt)</td><td>10</td></tr><tr><td>En déchargeur (pour hydroélectrique)</td><td>11</td></tr><tr><td>En démarrage (air, moteur, SFC) (pour thermoélectrique)</td><td>12</td></tr><tr><td>En purge (pour thermoélectrique)</td><td>13</td></tr><tr><td>Rotor en virage (vireur) (pour thermoélectrique)</td><td>14</td></tr></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	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 (pour hydroélectrique)	9	Prêt à démarrer (à l'arrêt)	10	En déchargeur (pour hydroélectrique)	11	En démarrage (air, moteur, SFC) (pour thermoélectrique)	12	En purge (pour thermoélectrique)	13	Rotor en virage (vireur) (pour thermoélectrique)	14
		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			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 (pour hydroélectrique)			9																													
		Prêt à démarrer (à l'arrêt)			10																													
		En déchargeur (pour hydroélectrique)			11																													
		En démarrage (air, moteur, SFC) (pour thermoélectrique)			12																													
En purge (pour thermoélectrique)	13																																	
Rotor en virage (vireur) (pour thermoélectrique)	14																																	
UntOpMod	ENS	Mode de fonctionnement du groupe		M																														
		<table><tr><th>Mode de fonctionnement</th><th>Valeur</th></tr><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 (pour hydroélectrique)</td><td>5</td></tr></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 (pour hydroélectrique)	5																		
		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 (pour hydroélectrique)	5																																	
GridMod	ENS	Mode réseau, par exemple le réseau réel auquel le groupe est couplé lorsque son disjoncteur est fermé.		O																														
		<table><tr><th>Mode réseau</th><th>Valeur</th></tr><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></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	ENS	État de fonctionnement du réseau, c'est-à-dire s'il y a une perturbation ou non		O																														
		<table><tr><th>État de fonctionnement du réseau</th><th>Valeur</th></tr><tr><td>Conditions normales (aucune perturbation)</td><td>1</td></tr><tr><td>Perturbé (niveau anormal de fréquence et/ou de tension)</td><td>2</td></tr><tr><td>Commande PSS (Mise hors d'action du système de commande PSS)</td><td>3</td></tr></table>			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																						
		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																																	
LimAct	SPS	La limitation de turbine est activée		O																														
RfVlv	SPS	Position de la soupape de décharge		O																														
Valeurs de réglage																																		
PwrRtgLim	RST	Limitation temporaire de puissance de sortie		O																														
VRtgLim	RST	Limitation temporaire de tension de fonctionnement		O																														
MaxSpdLim	ASG	Vitesse de rotation admissible maximale		O																														
PresCmpr	MV	Pression après le compresseur (Pa) (pour turbine à gaz)		O																														
Commandes																																		