

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Telecontrol equipment and systems –
Part 5-101: Transmission protocols – Companion standard for basic telecontrol
tasks**

**Matériels et systèmes de téléconduite –
Partie 5-101: Protocoles de transmission – Norme d'accompagnement pour les
tâches élémentaires de téléconduite**



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

**Telecontrol equipment and systems –
Part 5-101: Transmission protocols – Companion standard for basic telecontrol
tasks**

**Matériels et systèmes de téléconduite –
Partie 5-101: Protocoles de transmission – Norme d'accompagnement pour les
tâches élémentaires de téléconduite**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-2996-5

**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:

CDV	Report on voting
57/1530/CDV	57/1592/RVC

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 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60870-5-101:2003/AMD1:2015

4.3 Link layer

Replace the first sentence of the first paragraph of 4.3 with the following new text:

IEC 60870-5-2 defines a set of link transmission procedures using a control field and the optional address field.

Replace the last sentence of the 5th paragraph of 4.3 with the following new text:

In addition a companion standard specifies the time-out interval (T_o) of the primary station (see A.1 of IEC 60870-5-2 for details of link timing).

Figure 5 – State transition diagram for unbalanced transmission primary to secondary

Replace (twice) in Figure 5 the phrase "Rx[error]/ and Trp not time out"

by the following new phrase:

"Rx[error and Trp not time out]"

Replace (twice) in Figure 5 the phrase "Rx[error]/Trp not time out/"

by the following new phrase:

"Rx[error and Trp not time out]"

Add, after Figure 6, the following new subclause heading:

6.2.1.2 Balanced transmission procedures

Replace the first sentence of the first paragraph of 6.2.1.2 by the following new text:

The request to the standardized function codes in primary direction (0 up to 3 and 9) have to receive positive or negative responses.

7.1 Selections from IEC 60870-5-3: General structure of application data

Add at the end of the 3rd paragraph of 7.1, the following new text:

ASDU's containing no INFORMATION OBJECT are permitted too.
Additionally: In some cases the ASDU consist of the DATA UNIT IDENTIFIER only.

Replace the second sentence of the 6th paragraph of 7.1 by the following new text:

The COMMON ADDRESS is the station address, which permits the addressing of the whole station or just a particular station sector.

7.2 Selections from IEC 60870-5-4: Definitions and coding of application information elements

Add, at the end of 7.2, the following new text:

Mode 1 (least significant octet first), as defined in 4.10 of IEC 60870-5-4, is used exclusively in this companion standard.

Table 9 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION – Process information in control direction

Replace the existing Note below Table 9 with the following new Note:

NOTE ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and have to be mirrored in monitor direction with different causes of transmission. These mirrored ASDUs are used for positive/negative acknowledgements (verifications). The causes of transmission are defined in 7.2.3.

Table 13 – Semantics of TYPE IDENTIFICATION – File transfer

Replace the existing Note below Table with the following new Note:

NOTE ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and have to be mirrored in monitor direction with different causes of transmission. These mirrored ASDUs are used for positive/negative acknowledgements (verifications). The causes of transmission are defined in 7.2.3.

7.2.3 Cause of transmission:

Replace the first sentence of the first paragraph of 7.2.3 with the following new text:

Octet 3 (and optionally Octet 4) of the DATA UNIT IDENTIFIER of the ASDU defines the CAUSE OF TRANSMISSION field which is specified in the following.

7.2.3 Cause of transmission

Replace the subheading after Figure 14 with the following new numbered subheading:

7.2.3.1 Definition of the semantics of values of the CAUSE OF TRANSMISSION field

Replace the 6th paragraph of 7.2.3.1 with the following new text:

ASDUs marked (**CON**) in control direction are confirmed application services and shall be mirrored in monitor direction with different CAUSES OF TRANSMISSION (see Tables 9, 11 and 12). The originator address directs these mirrored ASDUs and interrogated ASDUs in monitor direction (e.g. interrogated by station interrogation) to the source that activated the procedure.

Replace the 13th paragraph of 7.2.3.1 with the following new text:

ASDUs in the control direction and ASDUs defined for monitor direction used in reverse mode (see clause 8. Interoperability) with not supported values in the data unit identifier (except the variable structure qualifier) and the information object address are mirrored by the controlled station with bit "P/N:= <1> negative confirm" and the following causes of transmission:

7.2.4 COMMON ADDRESS OF ASDUs:

Replace the first sentence of the first paragraph of 7.2.4 with the following new text:

Octet 4 and optionally Octet 5 (or – if the originator address is used – Octet 5 and optionally Octet 6) of the DATA UNIT IDENTIFIER of the ASDU define the station address which is specified in the following.

7.2.6.18 Seven octet binary time

Replace the paragraph beginning "The summer-time bit SU ..." with the following new text:

The summer-time bit SU may optionally be used, but is not recommended. A time tag having the SU flag set will indicate the same time value as time tag having the SU flag clear and indicating a time value exactly one hour earlier. The use of the SU-Bit may be useful to assign

the correct hour to information objects which are generated during the first hour after switching from summer-time to standard time.

7.2.6.21 Cause of initialization

Replace

COI := CP8{UI7[1..7],BS1[8]} (Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>

with the following new text:

COI := CP8{UI7[1..7],BS1[8]} (Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>

7.2.6.38 Status of file

Replace

SOF := CP8{STATUS,LFD,FOR,FA}
STATUS := UI5[1..5]<0..32> (Type 1.1)
<0> := default
<1..15> := reserved for standard definitions of this companion standard
(compatible range)
<16..32>:= reserved for special use (private range)

with the following new text:

SOF := CP8{STATUS,LFD,FOR,FA}
STATUS := UI5[1..5]<0..31> (Type 1.1)
<0> := default
<1..15> := reserved for standard definitions of this companion standard
(compatible range)
<16..31>:= reserved for special use (private range)

7.3.1.20 TYPE IDENT 20: M_PS_NA_1

Packed single-point information with status change detection

Add, at the end of 7.3.1.20, the following new Note:

NOTE OV within the QDS is not used in this Information Object and is always set to <0>.

Figure 50 – ASDU: M_PS_NA_1 Sequence of packed single-point information with status change detection

Replace the description of Status change detection in Information Object j in Figure 50 with the following new text:

SCD = Status + status change detection, 32 bit, defined in 7.2.6.40
Belongs to information object address $A+16*(j-1)$

7.3.4.2 TYPE IDENT 101: C_CI_NS_1

Counter interrogation command

Replace the following existing text:

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:

<6>:= activation
<8>:= deactivation

in monitor direction:
<7>:= activation confirmation
<9>:= deactivation confirmation
<10>:= activation termination
<44>:= unknown type identification
<45>:= unknown cause of transmission
<46>:= unknown common address of ASDU
<47>:= unknown information object address

with the following new text:

CAUSE OF TRANSMISSION

in control direction:
<6>:= activation

in monitor direction:
<7>:= activation confirmation
<10>:= activation termination
<44>:= unknown type identification
<45>:= unknown cause of transmission
<46>:= unknown common address of ASDU
<47>:= unknown information object address

Figure 79 – ASDU – P_ME_NA_1 Parameter of measured values, normalized value

Replace, in Figure 79 within the last Octet of the ASDU figure, "UI8" with "CP8".

Figure 80 – ASDU: P_ME_NB_1 Parameter of measured values, scaled value

Replace, in Figure 80 within the last Octet of the ASDU figure, "UI8" by "CP8"

7.4 Selections from IEC 60870-5-5: Basic application functions

Replace, in the 1st paragraph of 7.4, "General interrogation (6.6)" with "General interrogation, Outstation interrogation (6.6)"

7.4.5 Selection from station interrogation, outstation interrogation

Replace, in the 3rd paragraph after Table 17, "general interrogation" with "station interrogation".

7.4.6 Selections from clock synchronization

Replace the last sentence of the 3rd paragraph of 7.4.6 with the following new text:

The summer-time bit SU shall be set to <0> if summer-time is not used.

7.4.11.1 General addressing structure of file transfer

7.4.11.1.1 Introduction

Replace the 3rd paragraph of 7.4.11.1.1 with the following new text:

The following names of files are defined:

© IEC 2015

Name of file:

<0>	:=	default (for directories containing different file types and for "Call directory" by all types calling)
<1>	:=	transparent file
<2>	:=	disturbance data of protection equipment
<3>	:=	sequences of events
<4>	:=	sequences of recorded analogue values
<5..127>	:=	reserved for further compatible definitions
<128..255>	:=	reserved for special use (private range)

The second octet of the name of the file is reserved for further compatible definitions.

7.4.11.2.4 Structure of disturbance data files

Replace in the 1st, 3rd and 4th paragraphs of 7.4.11.2.4, "time-tags" by "tags".

Figure 100 – Structure of disturbance data of a protection equipment

Replace within Figure 100 the description

"Last section
Parameter of channel n"

with the following new text:

"Penultimate section
Parameter of channel n"

7.4.11.2.5 Mapping of the list of recorded disturbances to the directory

Replace, in the last sentence of the 1st paragraph of 7.4.11.2.5, the term "binary time tags" with "tags".

Figure 104 – Sequential procedure, transmission of disturbance data files

Replace Figure 104 "Sequential procedure, transmission of disturbance data files" with the following updated Figure 104.

Controlling station	Communication services	Controlled station	Action
A_SELECT_FILE.req	F_SC_NA_1 file	A_SELECT_FILE.ind	Selection of disturbance to be transmitted (automatically or by operator)
A_FILE_READY.ind	F_FR_NA_1 file	A_FILE_READY.req	Selected disturbance is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_FILE.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_FILE.ind	Request of disturbance to be transmitted (automatically or by operator)
A_SECTION1_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION1_READY.req	Section 1 (parameter of disturbance) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION1.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION1.ind	Request of Section 1
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section 1, Segment 1 (parameter of a disturbance is being transmitted)
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section 1, Segment 2 (parameter of a disturbance) is being transmitted
	...		
A_LAST_SEGMENT1.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT1.req	Last segment Section 1 (parameter of disturbance) is transmitted (pos/neg)
A_ACK_SECTION1.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION1.ind	Acknowledge of transmission of Section 1 (pos/neg)
A_SECTION2_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION2_READY.req	Section 2 (tags of a disturbance) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION2.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION2.ind	Request of section 2

Controlling station	Communication services	Controlled station	Action
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section 2, Segment 1 (tags of disturbance) is being transmitted
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section 2, Segment 2 (tags of disturbance) is being transmitted
	...		
A_LAST_SEGMENT2.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT2.req	Last segment Section 2 (tags of disturbance) is transmitted (pos/neg)
A_ACK_SECTION2.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION2.ind	Acknowledge of transmission Section 2 (pos/neg)
A_SECTION3_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION3_READY.req	Section 3 (parameter of channel 1) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION3.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION3.ind	Request of Section 3
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section 3, Segment 1 (parameter of channel 1) is being transmitted
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section 3, Segment 2 (parameter of channel 1) is being transmitted
	...		
A_LAST_SEGMENT3.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT3.req	Last Segment Section 3 (parameter of channel 1) is transmitted (pos/neg)
A_ACK_SECTION3.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION3.ind	Acknowledge of transmission Section 3 (pos/neg)
A_SECTION4_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION4_READY.req	Section 4 (disturbance data of channel 1) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION4.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION4.ind	Request of Section 4
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section 4, Segment 1 (disturbance data of channel 1) is being transmitted
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section 4, Segment 2 (disturbance data of channel 1) is being transmitted
	...		
A_LAST_SEGMENT4.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT4.req	Last Segment Section 4 (parameter of channel 1) is transmitted (pos/neg)
A_ACK_SECTION4.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION4.ind	Acknowledge of transmission Section 4 (pos/neg)
	⋮		
A_SECTIONm_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION m_READY.req	Section m (parameter of channel n) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION m.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION m.ind	Request of section m

Controlling station	Communication services	Controlled station	Action
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section m, Segment 1 (parameter of channel n) is being transmitted
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section m, Segment 2 (parameter of channel n) is being transmitted
...	...	...	...
A_LAST_SEGMENTm.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENTm.req	Last Segment Section m (parameter of channel n) is being transmitted (pos/neg)
A_ACK_SECTION m.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION m.ind	Acknowledge of transmission Section m (pos/neg)
A_SECTION m+1_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION m+1_READY.req	Section m+1 (disturbance data of channel n) is ready to be transmitted (pos/neg)
A_CALL_SECTION m+1.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION m+1.ind	Request of Section m+1
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Section m+1 Segment 1 (disturbance data of channel n) is being transmitted
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Section m+1 Segment 2 (disturbance data of channel n) is being transmitted
...	...	...	...
A_LAST_SEGMENT.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT.req	Last Segment Section m+1 (disturbance data of channel n) is transmitted (pos/neg)
LAST_ACK_SECTION m+1.req	F_AF_NA_1 file	LAST_ACK_SECTION m+1.ind	Acknowledge of transmission Section m+1 (pos/neg)
A_LAST_SECTION.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SECTION.req	Last section is transmitted (pos/neg)
A_ACK_FILE.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_FILE.ind	Acknowledge of transmission of disturbance (pos/neg)
A_DIRECTORY.ind	F_DR_TA_1 spont	A_DIRECTORY.req	List of disturbances (topical) may be transmitted in order to update the directory

Figure 104 – Sequential procedure, transmission of disturbance data files

7.4.11.4.1 Structure of data files containing sequences of recorded analogue values

Replace, within the Definition of the time interval in 7.4.11.4.1,

"Time base := UI8[9..15]<0..255>"

with

"Time base := UI8[9..16]<0..255>"

Replace, within the Definition of the record identifier in 7.4.11.4.1,

"Record qualifier := UI2[15..16]<0..3>
 <0> := Not used
 <1> := Sequences of recorded normalized values according to 7.2.6.6
 <2> := Sequences of recorded binary counter readings according to
 7.2.6.9
 <3> := Reserved for special use (private range)"

with

"Record qualifier := UI2[15..16]<0..3>
 <0> := Not used
 <1> := Sequences of recorded normalized values according to 7.2.6.6
 <2> := Sequences of recorded binary counter readings according to
 7.2.6.9
 <3> := Sequence of normalized values according to 7.2.6.6 with quality
 descriptor QDS according to 7.2.6.3"

Figure 107 – Section of a data file containing sequences of recorded analogue values

Replace within Figure 107 the description "Record address" by "Record identifier"

7.4.14 Read procedure

Replace the last sentence of the 2nd paragraph of 7.4.14 with the following new text:

The communication services in the controlled station generates the ASDU containing the requested information object in monitor direction and transmit it as an M_PDU with the cause of transmission <5> REQ.

8.5 Application layer

Replace the first sentence of the section "Type identification and cause of transmission assignments" of 8.5 with the following new text:

Shaded boxes are not defined in this companion standard and shall not be used.

Add the following new Note at the end of the section "Type identification and cause of transmission assignments":

NOTE Cause of transmission (COT) 44 shall only be marked for Type identifications which are not supported.

8.6 Basic application functions

Add, in the section "Transmission of integrated totals" of 8.6, the following new information to the right of "Request counter group 1":

Information object addresses assigned to each group shall be shown in a separate table

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:

CDV	Rapport de vote
57/1530/CDV	57/1592/RVC

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 cette publication 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 60870-5-101:2003/AMD1:2015

4.3 Couche liaison

Remplacer la première phrase du premier alinéa de 4.3 par le nouveau texte suivant:

L'IEC 60870-5-2 définit un ensemble de procédures de transmission de liaison de données utilisant un champ de commande et un champ d'adresse facultatif.

Remplacer la dernière phrase du 5^{ème} alinéa de 4.3 par le nouveau texte suivant:

Une norme d'accompagnement spécifie en plus la longueur du délai (T_o) du poste primaire (voir A.1 de l'IEC 60870-5-2 pour les détails des délais de liaison).

Figure 5 – Diagramme de transition pour la transmission non équilibrée du poste primaire au poste secondaire

Remplacer (deux fois) dans la Figure 5 l'expression "Rx[error]/ and Trp not time out"

par la nouvelle expression suivante:

"Rx[error and Trp not time out]"

Remplacer (deux fois) dans la Figure 5 l'expression "Rx[error]/Trp not time out/"

par la nouvelle expression suivante:

"Rx[error and Trp not time out]"

Ajouter, après la Figure 6, le nouveau titre de paragraphe suivant:

6.2.1.2 Procédures de transmission équilibrée

Remplacer la première phrase du premier alinéa de 6.2.1.2 par le nouveau texte suivant:

La demande des codes de fonction normalisés de la direction primaire (de 0 à 3 et 9) doit recevoir une réponse positive ou négative.

7.1 Sélections dans l'IEC 60870-5-3: Structure générale des données d'application

Ajouter, à la fin du 3^{ème} alinéa de 7.1, le nouveau texte suivant:

Les ASDU ne contenant aucun INFORMATION OBJECT sont également admises. De plus, Dans certains cas, l'ASDU est constituée uniquement du DATA UNIT IDENTIFIER.

Remplacer la deuxième phrase du 6^{ème} alinéa de 7.1 par le nouveau texte suivant:

La COMMON ADDRESS est l'adresse du poste, qui permet l'adressage de tout le poste ou simplement d'un secteur particulier de ce poste.

7.2 Sélections dans l'IEC 60870-5-4: Définition et codage des éléments d'information d'application

Ajouter, à la fin de 7.2, le nouveau texte suivant:

Le mode 1 (octet de poids faible en premier), tel que défini en 4.10 de l'IEC 60870-5-4, est utilisé exclusivement dans la présente norme d'accompagnement.

Tableau 9 – Sémantique de l'IDENTIFICATION TYPE – Processus d'information dans la direction conduite

Remplacer la Note existante en dessous du Tableau 9 par la nouvelle Note suivante:

NOTE Les ASDU marquées (**CON**) dans la direction conduite sont des services d'application confirmés et doivent être reflétées dans la direction surveillance avec différentes causes de transmission. Ces ASDU reflétées sont utilisées pour des acquittements positifs ou négatifs (vérifications). Les causes de transmission sont définies en 7.2.3.

Tableau 13 – Sémantique de l'IDENTIFICATION TYPE – Transfert de fichiers

Remplacer la Note existante en dessous du Tableau par la nouvelle Note suivante:

NOTE Les ASDU marquées (**CON**) dans la direction conduite sont des services d'application confirmés et doivent être reflétées dans la direction surveillance avec différentes causes de transmission. Ces ASDU reflétées sont utilisées pour des acquittements positifs ou négatifs (vérifications). Les causes de transmission sont définies en 7.2.3

7.2.3 Cause de transmission:

Remplacer la première phrase du premier alinéa de 7.2.3 par le nouveau texte suivant:

Le troisième octet (et éventuellement le quatrième octet) du DATA UNIT IDENTIFIER de l'ASDU définit le champ CAUSE OF TRANSMISSION qui est spécifié ci-dessous.

7.2.3 Cause de transmission

Remplacer le sous-titre après la Figure 14 par le nouveau sous-titre numéroté suivant:

7.2.3.1 Définition de la sémantique des valeurs du champ CAUSE OF TRANSMISSION

Remplacer le 6^{ème} alinéa de 7.2.3.1 par le nouveau texte suivant:

Les ASDU marquées (**CON**) dans la direction conduite, sont des services d'application confirmés et doivent être reflétées dans la direction surveillance avec différentes CAUSES OF TRANSMISSION (voir Tableaux 9, 11 et 12). L'adresse de l'émetteur oriente ces ASDU reflétées et les ASDU interrogées dans la direction surveillance (par exemple, interrogée lors d'une interrogation de poste) vers la source de la procédure activée.

Remplacer le 13^{ème} alinéa de 7.2.3.1 par le nouveau texte suivant:

Les ASDU dans la direction conduite et les ASDU définies pour la direction surveillance utilisées en mode inverse (voir Article 8. Interopérabilité) avec des valeurs non définies de l'identificateur d'unité de données (sauf le qualificateur de structures de variables) et l'adresse des objets d'information sont reflétées par le poste téléconduit avec le bit "P/N" = <1> confirmation négative" et les causes de transmission suivantes:

7.2.4 COMMON ADDRESS des ASDU:

Remplacer la première phrase du premier alinéa de 7.2.4 par le nouveau texte suivant:

Le quatrième octet et, éventuellement, le cinquième octet (ou – si l'adresse de l'émetteur est utilisée – le cinquième octet et éventuellement le sixième octet) du DATA UNIT IDENTIFIER de l'ASDU définit l'adresse du poste qui est spécifiée dans ce qui suit.

7.2.6.18 Temps binaire sur sept octets

Remplacer l'alinéa commençant par "Le bit d'heure d'été SU..." par le nouveau texte suivant:

Le bit d'heure d'été SU peut être utilisé en option, mais n'est pas recommandé. Un marqueur de temps avec le drapeau SU défini indique la même valeur temporelle que le marqueur de temps avec le drapeau SU non défini et indiquant une valeur temporelle d'exactement une heure de moins. L'utilisation du bit SU peut être utile pour attribuer l'heure correcte aux objets d'information générés au cours de la première heure après passage de l'heure d'été à l'heure normale.

7.2.6.21 Cause de l'initialisation

Remplacer

COI := CP8{UI7[1..7],BS1[8]} (Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>

par le nouveau texte suivant:

COI := CP8{UI7[1..7],BS1[8]} (Type 1.1)
UI7[1..7]<0..127>

7.2.6.38 État de fichier

Remplacer

SOF := CP8{STATUS,LFD,FOR,FA}
STATUS := UI5[1..5]<0..32> (Type 1.1)
<0> := erreur
<1..15>:= réservé pour les définitions normalisées dans la présente norme d'accompagnement (plage compatible)
<16..32>:= réservé à un usage spécial (plage privée)

par le nouveau texte suivant:

SOF := CP8{STATUS,LFD,FOR,FA}
STATUS := UI5[1..5]<0..31> (Type 1.1)
<0> := erreur
<1..15>:= réservé pour les définitions normalisées dans la présente norme d'accompagnement (plage compatible)
<16..31>:= réservé à un usage spécial (plage privée)

7.3.1.20 TYPE IDENT 20: M_PS_NA_1

Paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état

Ajouter, à la fin de 7.3.1.20, la nouvelle Note suivante:

NOTE OV dans le QDS n'est pas utilisé dans cet Information Object et est toujours mis à <0>.

Figure 50 – ASDU: M_PS_NA_1 Séquence de paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état

Remplacer la description de la Détection de changement d'état dans l'Information Object j à la Figure 50 par le nouveau texte suivant:

SCD = État + Détection de changement d'état, 32 bits, défini en 7.2.6.40
Appartient à l'adresse d'objet d'information A+16*(j-1)

7.3.4.2 TYPE IDENT 101:C_CI_NS_1 Commande d'interrogation de compteur

Remplacer le texte existant suivant:

CAUSE OF TRANSMISSION

dans la direction conduite:

<6>:= activation

<8>:= désactivation

dans la direction surveillance:

<7>:= confirmation d'activation

<9>:= confirmation de désactivation

<10>:= activation terminée

<44>:= identification de type inconnue

<45>:= cause de transmission inconnue

<46>:= adresse commune des ASDU inconnue

<47>:= adresse d'objet d'information inconnue

par le nouveau texte suivant:

CAUSE OF TRANSMISSION

dans la direction conduite:

<6>:= activation

dans la direction surveillance:

<7>:= confirmation d'activation

<10>:= activation terminée

<44>:= identification de type inconnue

<45>:= cause de transmission inconnue

<46>:= adresse commune des ASDU inconnue

<47>:= adresse d'objet d'information inconnue

Figure 79 – ASDU – P_ME_NA_1 Paramètre de valeurs mesurées, valeur normalisée

Remplacer, à la Figure 79 dans le dernier Octet de la figure ASDU, "UI8" par "CP8".

Figure 80 – ASDU: P_ME_NB_1 Paramètre de valeurs mesurées, valeur ajustée

Remplacer, à la Figure 80 dans le dernier Octet de la figure ASDU, "UI8" par "CP8"

7.4 Sélections dans l'IEC 60870-5-5: fonctions d'application de base

Remplacer, dans le 1^{er} alinéa de 7.4, "Interrogation générale" (6.6) par "Interrogation générale, Interrogation de poste satellite (6.6)".

7.4.5 Sélections pour l'interrogation de poste et l'interrogation de poste satellite

Remplacer dans le 3^{ème} alinéa après le Tableau 17, "interrogation générale" par "interrogation de poste"

7.4.6 Sélection pour la synchronisation des horloges

Remplacer la dernière phrase du 3^{ème} alinéa de 7.4.6 par le nouveau texte suivant:

Le bit d'heure d'été SU doit être mis à <0> si l'heure d'été n'est pas utilisée.

7.4.11.1 Structure d'adressage générale pour le transfert de fichiers

7.4.11.1.1 Introduction

Remplacer le 3^{ème} alinéa de 7.4.11.1.1 par le nouveau texte suivant:

Les noms de fichiers suivants sont définis:

Nom de fichier:

<0>	:=	erreur (pour les répertoires contenant différents types de fichiers et pour "Appel de répertoire" pour les appels de tous les types)
<1>	:=	fichier transparent
<2>	:=	données de perturbation des équipements de protection
<3>	:=	séquences d'événements
<4>	:=	séquences de valeurs analogiques enregistrées
<5..127>	:=	réservées pour des définitions compatibles ultérieures
<128..255>	:=	réservé à un usage spécial (plage privée)

Le second octet du nom de fichier est réservé pour des définitions compatibles ultérieures.

7.4.11.2.4 Structure des fichiers de données de perturbation

Remplacer dans les 1^{er}, 3^{ème} et 4^{ème} alinéas de 7.4.11.2.4, "marqueurs de temps" par "marqueurs".

Figure 100 – Structure des données de perturbation d'un équipement de protection

Remplacer dans la Figure 100 la description

"Dernière section
Paramètre de canal n"

par le nouveau texte suivant:

" Avant-dernière section
Paramètre de canal n"

7.4.11.2.5 Correspondance entre le type perturbations enregistrées et le type répertoire

Remplacer, dans la dernière phrase du 1^{er} alinéa de 7.4.11.2.5, "marqueurs de temps binaire" par "marqueurs".

Figure 104 – Procédure séquentielle, transmission des fichiers de données de perturbation

Remplacer la Figure 104 par la nouvelle Figure 104 suivante.

Poste de conduite	Services de communication	Poste téléconduit	Action
A_SELECT_FILE.req	F_SC_NA_1 file	A_SELECT_FILE.ind	Sélection des perturbations à transmettre (automatiquement ou par l'opérateur)
A_FILE_READY.ind	F_FR_NA_1 file	A_FILE_READY.req	La perturbation sélectionnée est prête à être transmise (pos/nég)
A_CALL_FILE.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_FILE.ind	Demande des perturbations à transmettre (automatiquement ou par l'opérateur)
A_SECTION1_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION1_READY.req	Section 1 (paramètre de perturbation) est prête à être transmise (pos/nég)
A_CALL_SECTION1.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION1.ind	Demande de la Section 1
A_SEGMENT1.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT1.req	Segment 1, Section 1 (paramètre de perturbation) est en cours de transmission
A_SEGMENT2.ind	F_SG_NA_1 file	A_SEGMENT2.req	Segment 2, Section 1 (paramètre de perturbation) est en cours de transmission
	...		
A_LAST_SEGMENT1.ind	F_LS_NA_1 file	A_LAST_SEGMENT1.req	Dernier segment de la Section 1 (paramètre de perturbation) est transmis (pos/nég)
A_ACK_SECTION1.req	F_AF_NA_1 file	A_ACK_SECTION1.ind	Acquittement de la transmission de la Section 1 (pos/nég)
A_SECTION2_READY.ind	F_SR_NA_1 file	A_SECTION2_READY.req	Section 2 (marqueurs de perturbation) est prête à être transmise (pos/nég)
A_CALL_SECTION2.req	F_SC_NA_1 file	A_CALL_SECTION2.ind	Demande de la section 2