

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Telecontrol equipment and systems –
Part 6-702: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T
recommendations – Functional profile for providing the TASE.2 application
service in end systems**

**Matériels et systèmes de téléconduite –
Partie 6-702: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO
et les recommandations de l'UIT-T – Profil fonctionnel pour fournir le service
d'application TASE.2 dans les systèmes finals**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 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 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 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, Spécifications 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 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 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.



IEC 60870-6-702

Edition 2.0 2014-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Telecontrol equipment and systems –
Part 6-702: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T
recommendations – Functional profile for providing the TASE.2 application
service in end systems**

**Matériels et systèmes de téléconduite –
Partie 6-702: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO
et les recommandations de l'UIT-T – Profil fonctionnel pour fournir le service
d'application TASE.2 dans les systèmes finals**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-1653-8

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

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 Abbreviations.....	9
5 Profile protocol stacks	9
6 Conformance requirements.....	10
6.1 General.....	10
6.2 TASE.2 requirements.....	10
6.3 MMS requirements.....	10
6.4 Upper layers requirements	10
6.5 Lower Layer requirements.....	10
Annex A (normative) ISPICS requirements lists	11
A.1 General.....	11
A.2 Classification of requirements	11
A.2.1 General	11
A.2.2 Base column.....	11
A.2.3 F/S column	12
A.2.4 Status column.....	12
A.2.5 Profile column.....	12
A.3 TASE.2	13
A.4 MMS	18
A.4.1 General	18
A.4.2 MMS Identifier	19
A.4.3 MMSString.....	19
A.4.4 ObjectName.....	19
A.4.5 Supported MMS PDUs	19
A.4.6 PDU-specific requirements	25
A.5 ACSE.....	29
A.5.1 Supported functions	29
A.5.2 Initiator/responder capability.....	30
A.5.3 Supported APDUs.....	31
A.5.4 Supported APDU parameters	32
A.5.5 Supported parameter forms	33
A.6 Presentation	34
A.7 Session.....	35
Bibliography.....	36
Figure 1 – Applicability of functional profile.....	8
Table A.1 – Client/Server capability	13
Table A.2 – TASE.2 CBBs	13
Table A.3 – Association management	14

Table A.4 – Data value	14
Table A.5 – Data sets	14
Table A.6 – Accounts	15
Table A.7 – DS transfer sets	15
Table A.8 – Time series transfer set objects	16
Table A.9 – Transfer account transfer set objects	16
Table A.10 – Information message objects	16
Table A.11 – Special transfer set objects	17
Table A.12 – SBO devices	17
Table A.13 – Programs	17
Table A.14 – Event enrollments	18
Table A.15 – Event conditions	18
Table A.16 – Object models	18
Table A.17 – Environment and general management	19
Table A.18 – MMS modifiers	20
Table A.19 – Parameter CBBs	21
Table A.20 – VMD support	21
Table A.21 – Domain management	22
Table A.22 – Program invocation management	22
Table A.23 – Variable access	23
Table A.24 – Semaphore management	23
Table A.25 – Operator communication	23
Table A.26 – Event management	24
Table A.27 – Journal management	24
Table A.28 – File access	24
Table A.29 – File management	25
Table A.30 – Data exchange management	25
Table A.31 – AccessControl	25
Table A.32 – Additional PDUs	25
Table A.33 – GetNameList conformance statement	26
Table A.34 – VariableAccessSpecification conformance statement	26
Table A.35 – VariableSpecification conformance statement	27
Table A.36 – Read conformance statement	27
Table A.37 – Write conformance statement	27
Table A.38 – InformationReport conformance statement	28
Table A.39 – GetVariableAccessAttributes conformance statement	28
Table A.40 – DefineNamedVariableList conformance statement	28
Table A.41 – GetNamedVariableListAttributes conformance statement	29
Table A.42 – DeleteNamedVariableList conformance statement	29
Table A.43 – Protocol versions	29
Table A.44 – Other protocol versions	30
Table A.45 – Technical corrigenda implemented	30
Table A.46 – Global statement of conformance	30

Table A.47 – Protocol mechanisms	30
Table A.48 – Association establishment procedure	30
Table A.49 – Normal release procedure	31
Table A.50 – Abnormal release procedure	31
Table A.51 – Functional units.....	31
Table A.52 – ACSE Supported APDUs.....	31
Table A.53 – A-associate-request APDU.....	32
Table A.54 – A-associate-response APDU	32
Table A.55 – A-release-request APDU	32
Table A.56 – A-release-response APDU	33
Table A.57 – Abort APDU	33
Table A.58 – AE title syntax name-form	33
Table A.59 – Authentication value form.....	33
Table A.60 – Presentation PRL	34
Table A.61 – Session PRL	35

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

**Part 6-702: Telecontrol protocols compatible with
ISO standards and ITU-T recommendations –
Functional profile for providing the TASE.2
application service in end systems**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard 60870-6-702 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1998 and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- Accounts, Programs, Event Enrollment, and Event Condition objects were moved from being normative to informative. As a result, the conformance tables have been updated.
- The services associated with Accounts, Programs, Event Enrollment, and Event Conditions are now out-of-scope.
- The TASE.2 conformance blocks 6, 7, 8, and 9 have been made out-of-scope.

These changes were made in order to remove TASE.2 blocks that were seldom used and whose capabilities are typically implemented by some other means besides TASE.2. This was done to promote interoperability of implementations from an application perspective.

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

FDIS	Report on voting
57/1454/FDIS	57/1478/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60870 series, published under the general title *Telecontrol equipment and systems*, can be found on the IEC website.

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

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

INTRODUCTION

This part of IEC 60870 is one of the IEC 60870-6 series defining functional profiles to be used in telecommunication networks for electric power systems. It is largely based on existing ISO/IEC International Standards and International Standardized Profiles (ISP).

The notion of functional profiles is fundamental in the organization of the IEC 60870-6 series. A description of functional profiles, their classification scheme and the manner of defining them are laid down in IEC 60870-6-1.

This profile for telecontrol application service element (TASE.2, also known as inter-control centre communications protocol, ICCP) is an application-class profile (A-profile) providing communications capabilities to control centre applications. The TASE.2 in the application layer is specified in IEC 60870-6-503. The present standard refines the application layer protocol to meet interoperability requirements and specifies requirements on the presentation and session layers support for TASE.2. TASE.2 operates in a connection mode, so this A-profile needs to interface to a transport-class profile of the T-profile variety.

Since the TASE.2 is an MMS-based protocol, this functional profile (FP) is based on MMS profiles. In the OSI international standardized profile taxonomy there is a category for MMS A-profiles. The present standard makes frequent use of the AMM11 profile.

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 6-702: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Functional profile for providing the TASE.2 application service in end systems

1 Scope

This part of IEC 60870 is a functional profile (FP) and defines the provision of the TASE.2 communications services between two control centre end systems. It is supported by the transport services implemented in accordance with transport-profiles defined for the type of network that interconnects the control centre end systems. This is demonstrated in Figure 1.

This FP also defines the provision of the OSI connection-mode presentation and session services between the end systems.

ISO/ISP 14226 specifies the AMM11 profiles for MMS. The parts of ISO/ISP 14226 that cover the profile that are used as a basis for this FP are ISO/ISP 14226-1 and ISO/ISP 14226-2. This FP is in alignment with ISO/ISP 14226, as far as possible, and maintains this compatibility by reference. There are TASE.2 requirements in addition to ISO/ISP 14226. These requirements are specified in this FP.

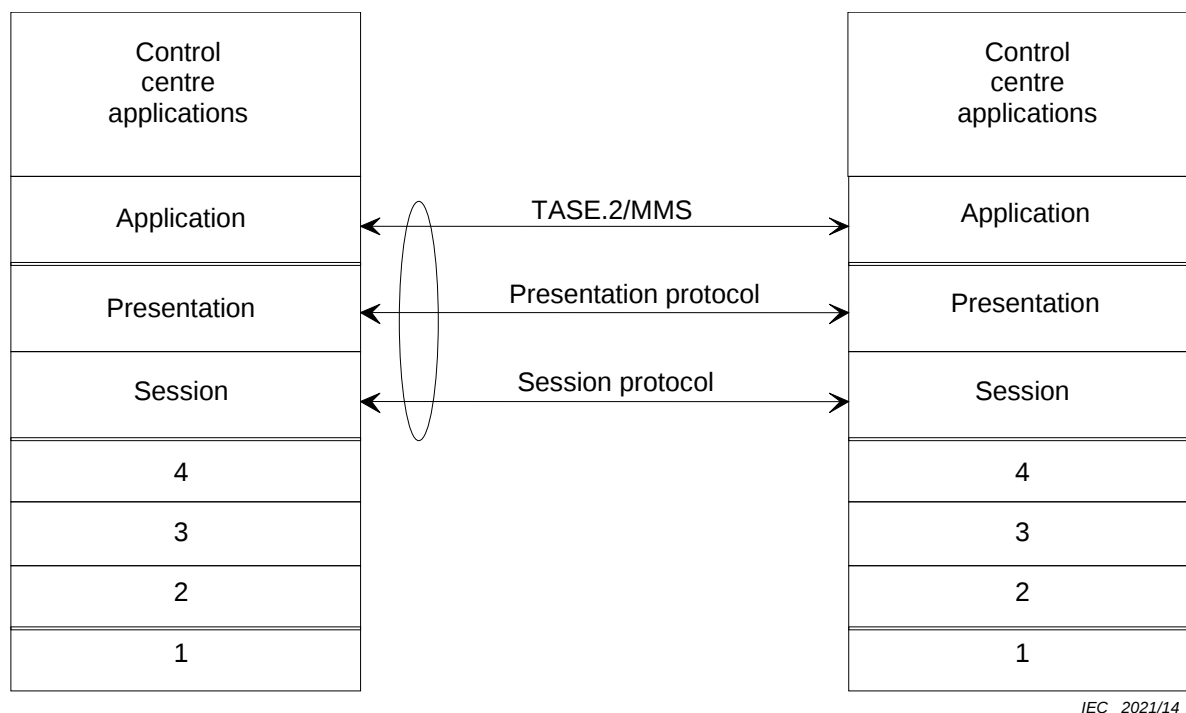


Figure 1 – Applicability of functional profile

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For

undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60870-6-503, *Telecontrol equipment and systems – Part 6-503: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 Services and protocol*

IEC/TS 62351-4, *Power systems management and associated information exchange – Data and communications security – Part 4: Profiles including MMS*

ISO/IEC 8327-2, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented Session protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma*

ISO/IEC 8650-2, *Information technology – Open Systems Interconnection – Protocol specification for the Association Control Service Element: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma*

ISO/IEC 8823-2, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented presentation protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma*

ISO 9506-1:2003, *Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 1: Service definition*

ISO 9506-2:2003, *Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 2: Protocol specification*

ISO/ISP 14226-1:1996, *Industrial automation systems – International Standardized Profile AMM11: MMS General Applications Base Profile – Part 1: Specification of ACSE, Presentation and Session protocols for the use by MMS*¹

ISO/ISP 14226-2:1996, *Industrial automation systems – International Standardized Profile AMM11: MMS General Applications Base Profile – Part 2: Common MMS requirements*¹

RFC 2126, *ISO Transport Service on top of TCP (ITOT)*

3 Terms and definitions

All the terms used in this standard are as defined in the normative references.

4 Abbreviations

All the abbreviations used in this standard are as defined in the normative references.

5 Profile protocol stacks

As shown in Figure 1, the TASE.2 profile includes the TASE.2, MMS and ACSE elements in the TASE.2 protocol, the connection-mode presentation protocol, and the connection-mode session protocol.

¹ This publication has been withdrawn from circulation.

6 Conformance requirements

6.1 General

The TASE.2 application profile can be referred to as a TASE.2 MMS application profile. It shall follow the same rules and regulations governing MMS ISPs. Requirements of the TASE.2 MMS application profile to support TASE.2 are separated into upper layer requirements, MMS requirements, and TASE.2 requirements.

The ISPICS requirements lists for TASE.2, MMS, ACSE, presentation and session are given in Annex A. Annex A makes mandatory some features that were optional in ISO/ISP 14226-1 and ISO/ISP 14226-2.

For each implementation claiming conformance to this part of IEC 60870 an appropriate set of PICSSs shall be made available stating support or non-support of each option identified in this part.

6.2 TASE.2 requirements

The TASE.2 conformance requirements can be found in A.3.

6.3 MMS requirements

The MMS conformance requirements can be found in A.4. A data structure nesting level parameter value of greater than 1 shall be supported.

6.4 Upper layers requirements

Upper layer requirements for TASE.2 shall be as defined by ISO/ISP 14226-1 for the AMM11 profile. In addition, the presentation protocol shall be able to support the default context negotiation, default context name and simply encoded data options.

The TASE.2 MMS application profile requires that there be a mechanism for the application association performance/quality attributes to be conveyed to the transport (and thus network) service. The mechanism employed is implementation-defined, but the TASE.2 and transport profile implementations must be compatible.

When an association is requested, if there is a priority class agreed for it, the value agreed between the control centres is given to the transport layer. Every data unit that is sent on this association is treated according to the priority class in the transport service. If no priority value is agreed, then none is expressed and a default value is assumed.

6.5 Lower Layer requirements

The lower layers shall be based upon TCP/IP and include RFC-2126.

The implementation of IPv4 is mandatory.

Annex A (normative)

ISPICS requirements lists

A.1 General

This annex describes the TASE.2, ACSE, presentation and session requirements in terms of tables which reference the base standard PICS proforma. The MMS requirements are also described in terms of tables which were derived from the base standard. The tables are intended to give a precise specification of requirements. In case of arbitration or dispute, this annex takes precedence over Clause 6.

In the PICS proforma reference column of Tables A.1 to A.16 and A.43 to A.61, and in the lists of conditional expressions underneath the tables, tables within the base standard PICS proformas are referenced. The first letter identifies the specific PICS proforma:

I – TASE.2 – IEC 60870-6-503;

A – ACSE – ISO/IEC 8650-2;

P – Presentation – ISO/IEC 8823-2;

S – Session – ISO/IEC 8327-2.

The characters from the second character to the solidus (/) form a reference to the specific subclause in annex A of that PICS proforma which contains the table in question. The number after the solidus references the row number in the table.

Coupling between layers is accounted for in this standard. Optional "o" items can be chosen without regard to the affect on another layer.

A.2 Classification of requirements

A.2.1 General

Throughout this annex, to specify the level of support for each feature, the following classification is used.

Client-CR: Client conformance requirement

Server-CR: Server conformance requirement

A.2.2 Base column

The "Base" column reflects the definitions and specifications in the appropriate base standard. Each entry in this column is chosen from the following list:

mandatory; m: this feature shall be supported, i.e. its syntax and procedures shall be implemented as specified in the base standard. However, it is not a requirement that the feature shall be used in all instances of communication, unless mandated by the base standard;

optional; o: any feature denoted by "o" is left to the implementation as to whether that feature is implemented or not. If a parameter is optionally supported, then the syntax shall be implemented, but it is left to each implementation whether the procedures are implemented or not.

Where the base entry contains two classifications separated by a comma, these reference the sending and receiving capabilities, respectively.

A.2.3 F/S column

The "F/S" column reflects the requirements of this Functional Standard. Each entry in this column is chosen from the following terminology:

supported; m: any feature denoted by "m" is mandatory or optional in the base standard. This feature shall be supported, i.e. its syntax and procedures shall be implemented as specified in the base standard or in this ISP by all implementations claiming conformance to this standard. However, it is not a requirement that the feature shall be used in all instances of communication, unless mandated by the base standard or stated otherwise in this profile;

optionally supported; o: any feature denoted by "o" is left to the implementation as to whether that feature is implemented or not. If a parameter is optionally supported, then the syntax shall be implemented, but it is left to each implementation whether the procedures are implemented or not;

conditionally supported; c: any feature denoted by "c" shall be supported under the conditions specified in this standard. If these conditions are not met, the feature is outside the scope of this standard;

excluded; x: any feature denoted by "x" is excluded in this profile, i.e. an implementation shall behave as if the feature were not implemented;

outside of scope; i: any feature denoted by "i" is outside the scope of this standard, i.e. it may be ignored, and will therefore not be subject to a profile conformance test. However, the syntax of all parameters of supported PDUs shall be implemented, even if the procedures are not (i.e. the receiver shall be able to decode the PDU);

not applicable; –: any feature denoted by "–" is not defined in the context where it is mentioned, e.g. a parameter which is not part of the respective PDU. The occurrence of "not applicable" features is mainly due to the format of the tables in the ISPCS requirements list.

Where the F/S entry contains two classifications separated by a comma, these reference the sending and receiving capabilities, respectively.

A.2.4 Status column

The status column reflects the classification to be found in the base standard PICS proforma:

- o: optional;
- c: conditional;
- o.n: optional with at least one of the marked items being selected.

The definitions of conditional items may be found in the respective PICS proformas.

Where the status entry contains two classifications separated by a comma, these reference the sending and receiving capabilities, respectively.

A.2.5 Profile column

The profile column reflects the requirement of this profile. Each entry in this column is chosen from the following list:

- m: mandatory support;
- c: conditional support;

o.n: optional with at least one of the marked items being selected;

i: outside the scope;

x: exclude from use. Shall not be supported/implemented².

–: not applicable.

Where the profile entry contains two classifications, separated by a comma, these reference the sending and receiving capabilities, respectively.

A.3 TASE.2

Throughout this clause, the entry mn denotes that the item is mandatory for conformance to block n.

Table A.1 – Client/Server capability

PICS proforma reference	Capability	Base	F/S
I. /1	Client control centre		o.1
I. /2	Server control centre		o.1

Table A.2 – TASE.2 CBBs

PICS proforma reference	Conformance building block	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Basic Services	m	m	m
I. /2	Extended Conditions	o	o	o
I. /3	Blocked Transfers	o	o	o
I. /4	Information Message	o	o	o
I. /5	SBO Device Control	o	o	o
I. /6	Programs	i	i	i
I. /7	Events	i	i	i
I. /8	Accounts	i	i	i
I. /9	Time Series	i	i	i

² The exclusion of certain services is used to improve the overall security aspects of TASE.2. There have been several assessments that indicated since ISO 9506 has 86+ services, that represents a potential security issue. Therefore, the use of an “x” is intended to mandate that services not required to support TASE.2 shall be disabled.

Table A.3 – Association management

PICS proforma reference	Association management	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Supported Features	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	QOS	o	o	o
I. /3	Associate Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /4	Conclude Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /5	Abort Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /6	Security per IEC/TS 62351-4	o	o	o

Table A.4 – Data value

PICS proforma reference	Data values	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Value Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	VCC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /3	ICC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /4	Get Data Value Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /5	Set Data Value Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	Get Data Value Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /7	Get Data Value Type Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	IndicationPoint Object	m ¹ , m ¹	m ¹	m ¹
I. /9	ControlPoint Object	m ⁵ , m ⁵	m ⁵	m ⁵
I. /10	ProtectionEquipmentEvent Object	o, o	o	o
Either VCC-specific or ICC-specific scope must be supported by servers for block 1.				

Table A.5 – Data sets

PICS proforma reference	Data sets	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Set Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	VCC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /3	ICC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /4	Create Data Set Operation	o	o	o
I. /5	Delete Data Set Operation	o	o	o
I. /6	Get Data Set Element Values Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /7	Set Data Set Element Values Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	Get Data Set Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /9	Get Data Set Element Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
Either VCC-specific or ICC-specific scope must be supported by servers for block 1.				

Table A.6 – Accounts

PICS proforma reference	Accounts	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Account Model	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /2	Query Operation	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /3	TransferAccount Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /4	TransmissionSegment Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /5	ProfileValue Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /6	AccountRequest Object	i	i	i
I. /7	DeviceOutage Object	o	o	o
I. /8	AvailabilityReport Object	i	i	i
I. /9	RealTimeStatus Object	i	i	i
I. /10	ForecastSchedule Object	i	i	i
I. /12	Curve Object	i	i	i
I. /13	Power System Dynamic Objects	i	i	i

Table A.7 – DS transfer sets

PICS proforma reference	DS transfer sets	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Set Transfer Set Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	Start Transfer Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /3	Stop Transfer Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /4	Get Next DSTransfer Set Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /5	IntervalTimeOut	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	ObjectChange	o, m ²	o	m ²
I. /7	OperatorRequest (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	IntegrityTimeout	o, m ²	o	m ²
I. /9	OtherExternalEvent (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /10	EventCodeRequested (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /11	Start Time	m ¹	m ¹	m ¹
I. /12	Interval	m ¹	m ¹	m ¹
I. /13	TLE	o, m ²	o	m ²
I. /14	Buffer Time	o, m ²	o	m ²
I. /15	Integrity Check	o, m ²	o	m ²
I. /16	DSConditions Requested	o, m ¹	o	m ¹
I. /17	Block Data	o, m ³	o	m ³
I. /18	Critical	o, m ²	o	m ²
I. /19	RBE	o, m ²	o	m ²
Servers must support the processing of these parameters. This does not imply the presence of the application.				

Table A.8 – Time series transfer set objects

PICS proforma reference	Time series transfer set objects	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Time Series Transfer Set Model	i ⁹	i ⁹	i ⁹
I. /2	Get Next TSTransfer Set Operation	i ⁹	i ⁹	i ⁹
I. /3	EndTimeArrived	i ⁹	i	i ⁹
I. /4	ReportIntervalTimeOut	i ⁹	i	i ⁹
I. /5	OperatorRequest	i ⁹	i	i ⁹

Table A.9 – Transfer account transfer set objects

PICS proforma reference	Transfer account transfer set objects	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Transfer Account Transfer Set Model	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /2	BeforeTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /3	DispatchUpdate	i ⁸	i	i ⁸
I. /4	DuringTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /5	AfterTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /6	ActualDataUpdate	i ⁸	i	i ⁸
I. /7	PastHours	i ⁸	i	i ⁸
I. /8	ObjectChange	i ⁸	i	i ⁸
I. /9	OperatorRequest	i ⁸	i	i ⁸

Table A.10 – Information message objects

PICS proforma reference	Information message objects	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Information Message Transfer Set Model	l ⁴	l ⁴	l ⁴
I. /1	InformationBuffer Object	l ⁴	l ⁴	l ⁴

Table A.11 – Special transfer set objects

PICS proforma reference	Special transfer set objects	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Transfer Set Name	o, m ¹	o	m ¹
I. /2	Next DSTransfer Set	o	o	o
I. /3	Next TSTransfer Set	i	i	i
I. /4	Event Code	o, m ¹	o	m ¹
I. /5	DS ConditionsDetected	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	TS ConditionsDetected	i ¹	i	i ¹
I. /7	TA ConditionsDetected	i ¹	i	i ¹
I. /8	Transfer Set Time Stamp	o, m ¹	o	m ¹

Table A.12 – SBO devices

PICS proforma reference	Devices	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Device Model	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /2	Select Operation	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /3	Operate Operation	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /4	Get Tag	o	o	o
I. /5	Set Tag	o	o	o
I. /6	Timeout Action	o, m ⁷	o	m ⁷
I. /7	Local Reset Action	o	o	o
I. /8	Success Action	o, m ⁷	o	m ⁷
I. /9	Failure Action	o, m ⁷	o	m ⁷

Table A.13 – Programs

PICS proforma reference	Programs	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Program Model	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /2	Start Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /3	Stop Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /4	Resume Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /5	Reset Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /6	Reset Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /7	Kill Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /8	Get Program Attributes Operation	i ⁶	o	i ⁶

Table A.14 – Event enrollments

PICS proforma reference	Event enrollments	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Event Enrollment Model	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /2	Create Event Enrollment Operation	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /3	Delete Event Enrollment Operation	i ⁷	i	i ⁷
I. /5	Get Event Enrollment Attributes Operation	i ⁷	i	i ⁷

Table A.15 – Event conditions

PICS proforma reference	Event conditions	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Event Condition Model	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /2	Event Notification Action	i ⁷	i ⁷	i ⁷

Table A.16 – Object models

PICS proforma reference	Object models ¹⁾	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	IndicationPoint Object	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	ControlPoint Object	m ⁵	m ⁵	m ⁵
I. /3	ProtectionEquipmentEvent Object	o	o	o
I. /4	TransferAccount Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /5	TransmissionSegment Object	i ⁸	i ⁸	i
I. /6	ProfileValue Object	i ⁸	i ⁸	i
I. /7	AccountRequest Object	i	i	i
I. /8	DeviceOutage Object	o	o	o
I. /9	InformationBuffer Object	o ⁴	o ⁴	o ⁴
I. /10	AvailabilityReport Object	i	i	i
I. /11	RealTimeStatus Object	i	i	i
I. /12	ForecastSchedule Object	i	i	i
I. /13	Curve Object	i	i	i
I. /14	Power System Dynamic Objects	i	i	i

¹⁾ The object models shown here are defined in IEC 60870-6-802.

A.4 MMS

A.4.1 General

Subclauses A.4.1 to A.4.5 specify the conformance requirements for the usage of ISO 9506-1 and ISO 9506-2, as needed by TASE.2, as shown in Tables A.17 to A.32.

A.4.2 MMS Identifier

The MMS Identifier shall be constrained to BasicIdentifier. The length of the MMS Identifier shall be restricted to a size no greater than 32 characters and should not begin with a numeric character. This is to provide backward compatibility.

The use of ExtendedIdentifier is deprecated.

A.4.3 MMSString

The MMSString shall be constrained to use the ISO 646 String character set. All other character sets are deprecated.

A.4.4 ObjectName

The MMS ObjectName shall be constrained to use BasicIdentifier. All other character sets are deprecated.

A.4.5 Supported MMS PDUs

Table A.17 – Environment and general management

Table A.17a

Reference	MMS PDU	Client-CR			
		Sending		Receiving	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateRequest	o	m	o	–
2	InitiateResponse	o	–	o	m
3	InitiateError	o	–	o	m
4	ConcludeRequest	o	m	o	m
5	ConcludeResponse	o	m	o	m
6	ConcludeError	o	m	o	m
7	CancelRequest	o	i	o	i
8	CancelResponse	o	i	o	i
9	CancelError	o	i	o	i
10	Reject	m	m	m	m
NOTE Abort service is provided by ACSE.					

Table A.17b

Reference	MMS PDU	Server-CR			
		Sending		Receiving	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateRequest	o	–	m	m
2	InitiateResponse	m	m	o	–
3	InitiateError	m	m	o	–
4	ConcludeRequest	o	m	m	m
5	ConcludeResponse	m	m	o	m
6	ConcludeError	m	m	o	m
7	CancelRequest	o	i	o	i
8	CancelResponse	o	i	o	i
9	CancelError	o	i	o	i
10	Reject	m	m	m	m
NOTE Abort service is provided by ACSE.					

Table A.18 – MMS modifiers

Reference	Modifier	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	attach ToEvent Condition	o	x	o	x
2	attach To Semaphore	o	x	o	x

Table A.19 – Parameter CBBs

Reference	Parameter CBB	Base	Client-CR		Server-CR	
			F/S	Value/ reference	F/S	Value/ reference
1	str1	m	m		m	
2	str2	m	m		m	
3	vnam	m	m		m	
4	valt	o	o		o	
5	vadr	o	i		i	
6	vsca	o	i		i	
7	tpy	o	i		i	
8	vlis	m	m		m	
9	real	o	i		i	
10	bit 9	i	i		i	
11	cei	o	i		i	
12	ACO	o	i		i	
13	SEM	o	i		i	
14	CSR	o	i		i	
15	CSNC	o	i		i	
16	CSPLC	o	i		i	
17	CSPI	o	i		i	

Table A.20 – VMD support

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Status	o	x	o	x
2	Unsolicited Status	o	x	o	x
3	GetNameList	o	o	o	m
4	Identify	o	o	m	m
5	Rename	o	x	o	x
6	GetCapabilityList	o	x	o	x

Table A.21 – Domain management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateDownloadSequence	0	X	0	X
2	DownloadSegment	0	X	0	X
3	TerminateDownloadSequence	0	X	0	X
4	InitiateUploadSequence	0	X	0	X
5	UploadSegment	0	X	0	X
6	TerminateUploadSequence	0	X	0	X
7	RequestDomainDownload	0	X	0	X
8	RequestDomainUpload	0	X	0	X
9	LoadDomainContent	0	X	0	X
10	StoreDomainContent	0	X	0	X
11	DeleteDomain	0	X	0	X
12	GetDomainAttributes	0	X	0	X

Table A.22 – Program invocation management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	CreateProgramInvocation	0	X	0	X
2	DeleteProgramInvocation	0	X	0	X
3	Start	0	X	0	X
4	Stop	0	X	0	X
5	Resume	0	X	0	X
6	Reset	0	X	0	X
7	Kill	0	X	0	X
8	GetProgramInvocationAttributes	0	X	0	X
9	ReconfigureProgramInvocation	0	X	0	X

Table A.23 – Variable access

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Read	o	m	o	m
2	Write	o	m	o	m
3	InformationReport	o	m	o	m
4	GetVariableAccessAttributes	o	m	o	m
5	DefineNamedVariable	o	x	o	x
6	DefineScatteredAccess	o	x	o	x
7	GetScatteredAccessAttributes	o	x	o	x
8	DeleteVariableAccess	o	x	o	x
9	DefineNamedVariableList	o	m	o	m
10	GetNamedVariableListAttribute	o	m	o	m
11	DeleteNamedVariableList	o	m	o	m
12	DefineNamedType	o	x	o	x
13	GetNamedTypeAttributes	o	x	o	x
14	DeleteNamedType	o	x	o	x

Table A.24 – Semaphore management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	TakeControl	o	x	o	x
2	RelinquishControl	o	x	o	x
3	DefineSemaphore	o	x	o	x
4	DeleteSemaphore	o	x	o	x
5	ReportSemaphoreStatus	o	x	o	x
6	ReportPoolSemaphoreStatus	o	x	o	x
7	ReportSemaphoreEntryStatus	o	x	o	x

Table A.25 – Operator communication

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Input	o	x	o	x
2	Output	o	x	o	x

Table A.26 – Event management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	DefineEventCondition	0	x	0	x
2	DeleteEventCondition	0	x	0	x
3	GetEventConditionAttributes	0	x	0	x
4	ReportEventConditionStatus	0	x	0	x
5	AlterEventConditionMonitoring	0	x	0	x
6	TriggerEvent	0	x	0	x
7	DefineEventAction	0	x	0	x
8	DeleteEventAction	0	x	0	x
9	GetEventActionAttributes	0	x	0	x
10	ReportEventActionStatus	0	x	0	x
11	DefineEventEnrollment	0	x	0	x
12	DeleteEventEnrollment	0	x	0	x
13	GetEventEnrollmentAttributes	0	x	0	x
14	ReportEventEnrollmentStatus	0	x	0	x
15	AlterEventEnrollment	0	x	0	x
16	EventNotification	0	x	0	x
17	AcknowledgeEventNotification	0	x	0	x
18	GetAlarmSummary	0	x	0	x
19	GetAlarmEnrollmentSummary	0	x	0	x
* c3: if the TASE.2 CBB Block 7 – Events is supported, then "m", else "i".					

Table A.27 – Journal management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	ReadJournal	0	x	0	x
2	WriteJournal	0	x	0	x
3	InitializeJournal	0	x	0	x
4	ReportJournalStatus	0	x	0	x
5	CreateJournal	0	x	0	x
6	DeleteJournal	0	x	0	x

Table A.28 – File access

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	ObtainFile	0	x	0	x

Table A.29 – File management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	FxleOpen	0	x	0	x
2	FxleRead	0	x	0	x
3	FxleClose	0	x	0	x

Table A.30 – Data exchange management

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	GetDataExchangeAttributes	0	x	0	x
2	ExchangeData	0	x	0	x

Table A.31 – AccessControl

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	DefineAccessControlList	0	x	0	x
2	GetAccessControlListAttributes	0	x	0	x
3	ReportAccessControlledObjects	0	x	0	x
4	DeleteAccessControlList	0	x	0	x
5	AlterAccessControl	0	x	0	x

Table A.32 – Additional PDUs

Reference	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	AdditionalPDU	0	x	0	x

A.4.6 PDU-specific requirements

A.4.6.1 General

Subclauses A.4.6.2 through A.4.6.4 specify specific requirements.

A.4.6.2 GetNameList conformance

Table A.33 defines the conformance of the GetNameList service.

Table A.33 – GetNameList conformance statement

GetNameList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
ObjectClass	m	m	m	m
ObjectScope	m	m	m	m
DomainName	o	o	m	m
ContinueAfter	o	m	m	m
Response+				
List Of Identifier	m	m	m	m
MoreFollows	m	m	m	m
Response–				
Error Type	m	m	m	m
Object class 'vmd' (formerly VMDSpecific in MMS V1.0) shall not appear. If a request contains this ObjectClass, an MMS Reject shall be issued.				

A.4.6.3 Variable access support productions conformance**A.4.6.3.1 General**

Subclauses A.4.6.3.2 through A.4.6.4 specify the supporting productions conformance.

A.4.6.3.2 VariableAccessSpecification

Table A.34 defines the conformance of the variable access.

Table A.34 – VariableAccessSpecification conformance statement

VariableAccessSpecification	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
listOfVariable	o	o	o	m
variableSpecification	o	o	o	m
alternateAccess	o	o	o	o
variableListName	o	o	o	m

A.4.6.3.3 VariableSpecification

Table A.35 defines the conformance of the variable specification.

Table A.35 – VariableSpecification conformance statement

VariableSpecification	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
name	o	o	o	m
address	o	o	o	i
variableDescription	o	o	o	i
scatteredAccessDescription	o	i	o	i
invalidated	o	i	o	i

A.4.6.4 Variable access conformance**A.4.6.4.1 Read**

Table A.36 defines the conformance of the read service.

Table A.36 – Read conformance statement

Read	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
specificationWithResult	o	o	o	m
variableAccessSpecification	m	m	m	m
Response				
variableAccessSpecification	o	o	o	m
listOfAccessResult	m	m	m	m

A.4.6.4.2 Write

Table A.37 defines the conformance of the write service.

Table A.37 – Write conformance statement

Write	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableAccessSpecification	m	m	m	m
listOfData	m	m	m	m
Response				
failure	m	m	m	m
success	m	m	m	m

A.4.6.4.3 InformationReport

Table A.38 defines the conformance of the InformationReport service.

Table A.38 – InformationReport conformance statement

GetVariableAccessAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableAccessSpecification	m	m	m	m
listOfAccessResult	m	m	m	m

A.4.6.4.4 GetVariableAccessAttributes

Table A.39 defines the conformance of the GetVariableAccessAttributes service.

Table A.39 – GetVariableAccessAttributes conformance statement

GetVariableAccessAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
name	o	o	m	m
address	o	o	m	i
Response				
mmsDeletable	m	m	m	m
address	o	i	o	i
typeDescription	m	m	m	m

A.4.6.4.5 DefineNamedVariableList

Table A.40 defines the conformance of the DefineNamedVariableList service.

Table A.40 – DefineNamedVariableList conformance statement

DefineNamedVariableList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableListName	m	m	m	m
listOfVariable	m	m	m	m
variableSpecification	m	m	m	m
alternateAccess	o	i	o	m
Response	m	m	m	m

A.4.6.4.6 GetNamedVariableListAttributes

Table A.41 defines the conformance of the GetNamedVariableListAttributes service.

Table A.41 – GetNamedVariableListAttributes conformance statement

GetNamedVariableListAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
ObjectName	m	m	m	m
Response				
mmsDeletable	m	m	m	m
listOfVariable	m	m	m	m
variableSpecification	m	m	m	m
alternateAccess	o	m	o	i

A.4.6.4.7 DeleteNamedVariableList

Table A.42 defines the conformance of the DeleteNamedVariableList service.

Table A.42 – DeleteNamedVariableList conformance statement

DeleteNamedVariableList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
Scope	m	m	m	m
listOfVariableListName	m	m	m	m
domainName	o	m	o	m
Response				
numberMatched	m	m	m	m
numberDeleted	m	m	m	m
DeleteNamedVariableList-Error	m	m	m	m

A.5 ACSE**A.5.1 Supported functions****Table A.43 – Protocol versions**

PICS proforma reference	Protocol version	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.2/1	Version 1	o.1		o.1	
A.A.2/2	Version 2	o.1		o.1	

o.1: support of the implementation of only one version of the protocol shall be described in this proforma (see Tables A.44 to A.61).

An implementation shall be described by completing a separate PICS proforma for each supported protocol version. PICS documents for all versions of the protocol for which conformance is claimed should be attached to each other and used together.

Table A.44 – Other protocol versions

PICS proforma reference	Protocol version	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.2/1	Version 1	o		o	
A.A.2/2	Version 2	o		o	

Table A.45 – Technical corrigenda implemented

PICS proforma reference	Corrigenda implemented

Table A.46 – Global statement of conformance

PICS proforma reference	
A.A.5/1	Are all mandatory features implemented? (yes or no)

Table A.47 – Protocol mechanisms

PICS proforma reference	Protocol mechanism	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.7/1	Normal mode	o.1	m	o.1	m
A.A.7/2	X.410-1984 mode	o.1	i	o.1	i
A.A.7/3	Rules for extensibility	m	m	m	m
A.A.7/4	Supports operation of SessionV2	o	m	o	m

A.5.2 Initiator/responder capability**Table A.48 – Association establishment procedure**

PICS proforma reference	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.1/1	Initiator	o.1*	m	o.1	i
A.A.6.1/2	Responder	o.1	i	o.1	m

* o.1: a conforming implementation shall support at least one of the roles.

Table A.49 – Normal release procedure

PICS proforma reference	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.2/1	Initiator	o	m	o	i
A.A.6.2/2	Responder	o	i	o	m

Table A.50 – Abnormal release procedure

PICS proforma reference	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.3/1	Initiator	m	m	m	m
A.A.6.3/2	Responder	m	m	m	m

Table A.51 – Functional units

PICS proforma reference	Protocol mechanism	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.8/1	Normal mode	m	m	m	m
A.A.8/2	Authentication	m	m	m	m

A.5.3 Supported APDUs**Table A.52 – ACSE Supported APDUs**

PICS proforma reference	APDU	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.9/1	A-associate-request (AARQ)	c1	m, i	i, m
A.A.9/2	A-associate-response (AARE)	c2	i, m	m, i
A.A.9/3	A-release-request (RLRQ) (see note)	c3	o, m	o, m
A.A.9/4	A-release-response (RLRE)	c4	m, o	m, o
A.A.9/5	A-abort (ABRT) (see note)	c5	o, m	o, m

NOTE There is no requirement on either TASE.2 party to terminate an association. This means that it is possible to have a TASE.2 client and server where an association stops only if the underlying connection is lost.

A.5.4 Supported APDU parameters**Table A.53 – A-associate-request APDU**

PICS proforma reference	AARQ parameter	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.1/1	Protocol version	c, m		
A.A.10.1/2	Application context name	m		
A.A.10.1/3	Calling AP title	o, m		
A.A.10.1/4	Calling AE qualifier	o, m		
A.A.10.1/5	Calling AP invocation-id	o, m		
A.A.10.1/6	Calling AE invocation-id	o, m		
A.A.10.1/7	Called AP title	o, m		
A.A.10.1/8	Called AE qualifier	o, m		
A.A.10.1/9	Called AP invocation-id	o, m		
A.A.10.1/10	Called AE invocation-id	o, m		
A.A.10.1/11	Implementation information	o, m		
A.A.10.1/12	User information	o, m		
A.A.10.1/13	ACSE User Authentication per IEC/TS 62351-4	o, o		

Table A.54 – A-associate-response APDU

PICS proforma reference	AARE parameter	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.2/1	Protocol version	c, m		
A.A.10.2/2	Application context name	m		
A.A.10.2/3	Responding AP title	o, m		
A.A.10.2/4	Responding AE qualifier	o, m		
A.A.10.2/5	Responding AP invocation-id	o, m		
A.A.10.2/6	Responding AE invocation-id	o, m		
A.A.10.2/7	Result	m		
A.A.10.2/8	Result source diagnostic	m		
A.A.10.2/9	Implementation information	o, m		
A.A.10.2/10	User information			
A.A.10.2/11	ACSE User Authentication per IEC/TS 62351-4	o, o		

Table A.55 – A-release-request APDU

PICS proforma reference	RLRQ parameter	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.3/1	Reason	o, m		
A.A.10.3/2	User information	o, m		

Table A.56 – A-release-response APDU

PICS proforma reference	RLRE parameter	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.4/1	Reason	o, m		
A.A.10.4/2	User information	o, m		

Table A.57 – Abort APDU

PICS proforma reference	ABRT parameter	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.5/1	Reason	m		
A.A.10.5/2	User information	o, m		

A.5.5 Supported parameter forms**Table A.58 – AE title syntax name-form**

PICS proforma reference	Syntax form	Sending		Receiving	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.11/1	Form 1 (Directory Name)	o	i	m	m
A.A.11/2	Form 2 (Object Id and Integer)	o	m	m	m

Table A.59 – Authentication value form

PICS proforma reference	Authentication value form	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
A.A.11.2/1	GraphicString		o	o
A.A.11.2/2	BIT STRING		o	o
A.A.11.2/3	EXTERNAL		c1	c1
A.A.11.2/4	Other		o	o

c1 – shall be per IEC/TS 62351-4 if supported.

A.6 Presentation

Table A.60 – Presentation PRL

PICS proforma reference	Name of item	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
P.A.5.1/1	X.410 (1984)	o.01	i	i
P.A.5.1/2	Normal	o.01	m	m
P.A.5.2/1	Kernel functional unit		m	m
P.A.5.2/2	Presentation Context Management functional unit			
P.A.5.2/3	Presentation Context Restoration functional unit			
P.A.6.1.1.1/1	Initiator (presentation connection)	o.03	c21	c21
P.A.6.1.1.1/2	Responder (presentation connection)	o.03	c22	c22
P.A.6.1.1.2/1	Requestor (normal data)			
P.A.6.1.1.2/2	Acceptor (normal data)			
P.A.6.1.1.3/1	Requestor (orderly release)	o.05	c23	c23
P.A.6.1.1.3/2	Acceptor (orderly release)	o.05	c24	c24
NOTE c21: m if the implementation supports the MMS Initiate service in the requestor role, o otherwise c22: m if the implementation supports the MMS Initiate service in the responder role, o otherwise c23: m if the implementation supports the MMS Conclude service in the requestor role, o otherwise c24: m if the implementation supports the MMS Conclude service in the responder role, o otherwise				

A.7 Session

Table A.61 – Session PRL

PICS proforma reference	Name of item	Status	Profile	
			Client-CR	Server-CR
S.A.3.1/2	Version 2	o.1	m	m
S.A.6.1/4	Duplex	o.2	m	m
S.A.6.2/2	Reuse of transport connection	o	i	i
S.A.6.2/4	Extended Concatenation (sending)	o	i	i
S.A.6.2/5	Extended Concatenation (receiving)	o	i	i
S.A.7.1.1.1	Initiator (session connection)	o.3	c21	c21
S.A.7.1.1.1	Responder (session connection)	o.3	c22	c22
S.A.7.1.1.2	Requestor (orderly release)	o.4	c23	c23
S.A.7.1.1.2	Acceptor (orderly release)	o.4	c24	c24
S.A.7.1.1.3	Requestor (normal data transfer)	o.5	m	m
S.A.7.1.1.3	Acceptor (normal data transfer)	o.5	m	m
S.A.7.1.2/2	Overflow Accept (OA)	c5,c6	i	i
S.A.7.1.2/3	Connect Data Overflow (CDO)	c6,c5	i	i
S.A.7.5.1/1	Requestor (expedited data)	o.6	–	–
S.A.7.5.1/2	Acceptor (expedited data)	o.6	–	–
S.A.7.6.1/1	Requestor (typed data)	o.7	–	–
S.A.7.6.1/2	Acceptor (typed data)	o.7	–	–
S.A.7.7.1/1	Requestor (capability data)	o.8	–	–
S.A.7.7.1/2	Acceptor (capability data)	o.8	–	–
S.A.7.8.1/1	Requestor (minor synchronize)	o.9	–	–
S.A.7.8.1/2	Acceptor (minor synchronize)	o.9	–	–
S.A.7.10.1/	Requestor (major synchronize)	o.10	–	–
S.A.7.10.1/	Acceptor (major synchronize)	o.10	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity start)	o.12	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity start)	o.12	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity resume)	o.13	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity resume)	o.13	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity interrupt)	o.14	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity interrupt)	o.14	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity discard)	o.15	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity discard)	o.15	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity end)	o.16	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity end)	o.16	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (give tokens confirm)	o	o	o
S.A.7.13.1	Acceptor (give tokens confirm)	o	o	o
S.A.8.1.3/4	Data Overflow Item	c6,c5	i	i
S.A.8.2/1	TSDU Maximum Size (OA)	c64,c65	i	i
S.A.8.2/2	Version Number (OA)	c66,c67	i	i
S.A.8.3/1	Enclosure Item (CDO)	c68,c69	i	i
S.A.8.3/1	User Data (CDO)	c68,c69	i	i

Bibliography

IEC 60870-6-1:1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 1: Application context and organization of standards*

IEC 60870-6-802:2014, *Telecontrol equipment and systems – Part 6-802: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 object models*

ISO/IEC 8326:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Session service definition*

ISO/IEC 8649:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element*

ISO/IEC 8822:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Presentation service definition*

ISO/IEC 8823-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented presentation protocol: Protocol specification*

ISO/IEC 8824:1990, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*

ISO/IEC 8825:1990, *Information technology – ASN.1 encoding rules*

ISO/IEC 9545:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Application Layer structure*

ISO/IEC/TR 10000-1:1995, *Information technology – Framework and taxonomy of International Standardized Profiles – Part 1: General principles and documentation framework*

ISO/IEC/TR 10000-2:1995, *Information technology – Framework and taxonomy of International Standardized Profiles – Part 2: Principles and Taxonomy for OSI profiles*

ISO/IEC ISP 11188-1:1995, *Information technology – International Standardized Profile – Common upper layer requirements – Part 1: Basic connection-oriented requirements*

ISO/ISP 14226-3:1996, *Industrial automation systems – International Standardized Profile AMM11: MMS General Application Base Profile – Part 3: Specific MMS requirements*

RFC 791, *Internet Protocol DARPA Internet Program Protocol Specification*

RFC 793, *Transmission Control Procedure – DARPA Internet Program Protocol Specification*

RFC 826, *An Ethernet Address Resolution Protocol*

RFC 894, *A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	41
INTRODUCTION.....	43
1 Domaine d'application	44
2 Références normatives	45
3 Termes et définitions	45
4 Abréviations	45
5 Piles de profils de protocole	46
6 Exigences de conformité.....	46
6.1 Généralités	46
6.2 Exigences TASE.2	46
6.3 Exigences MMS	46
6.4 Exigences des couches supérieures	46
6.5 Exigences des couches inférieures	46
Annexe A (normative) Listes des exigences ISPICS.....	47
A.1 Généralités	47
A.2 Classification des exigences	47
A.2.1 Généralités	47
A.2.2 Colonne de base	47
A.2.3 Colonne F/S	48
A.2.4 Colonne d'état	48
A.2.5 Colonne du profil	49
A.3 TASE.2	49
A.4 MMS	54
A.4.1 Généralités	54
A.4.2 Identificateur MMS.....	54
A.4.3 MMSString.....	54
A.4.4 ObjectName.....	54
A.4.5 PDU MMS supportées	55
A.4.6 Exigences spécifiques aux PDU.....	60
A.5 ACSE.....	64
A.5.1 Fonctions supportées	64
A.5.2 Capacité initiateur/répondeur.....	65
A.5.3 APDU supportés	66
A.5.4 Paramètres des APDU supportés.....	67
A.5.5 Formes des paramètres supportées	68
A.6 Présentation	69
A.7 Session.....	70
Bibliographie.....	71
Figure 1 – Applicabilité du profil fonctionnel.....	44
Tableau A.1 – Capacité Client/Serveur	49
Tableau A.2 – CBB du TASE.2.....	49
Tableau A.3 – Gestion d'association	50

Tableau A.4 – Valeur des données	50
Tableau A.5 – Ensemble de données	50
Tableau A.6 – Comptes	51
Tableau A.7 – Ensembles de transfert DS.....	51
Tableau A.8 – Objets d'ensemble de transfert de séries chronologiques	52
Tableau A.9 – Objets d'ensemble de transfert de compte de transfert.....	52
Tableau A.10 – Objets de message d'information	52
Tableau A.11 – Objets d'ensemble de transfert particuliers.....	52
Tableau A.12 – Dispositifs SBO	53
Tableau A.13 – Programmes.....	53
Tableau A.14 – Associations de changements d'état.....	53
Tableau A.15 – Conditions de changement d'état	53
Tableau A.16 – Modèles d'objets	54
Tableau A.17 – Gestion de l'environnement et gestion générale	55
Tableau A.18 – Modificateurs MMS.....	55
Tableau A.19 – Paramètres CBB	56
Tableau A.20 – Support VMD.....	56
Tableau A.21 – Gestion de domaine	57
Tableau A.22 – Gestion d'instance de programme	57
Tableau A.23 – Accès aux variables	58
Tableau A.24 – Gestion de sémaphores.....	58
Tableau A.25 – Communication de l'opérateur	58
Tableau A.26 – Gestion des changements d'état	59
Tableau A.27 – Gestion du journal	59
Tableau A.28 – Accès fichier	59
Tableau A.29 – Gestion fichier.....	60
Tableau A.30 – Gestion des échanges de données.....	60
Tableau A.31 – AccessControl.....	60
Tableau A.32 – PDU supplémentaires.....	60
Tableau A.33 – Déclaration de conformité de GetNameList.....	61
Tableau A.34 – Déclaration de conformité de VariableAccessSpecification	61
Tableau A.35 – Déclaration de conformité de VariableSpecification	62
Tableau A.36 – Déclaration de conformité de Read.....	62
Tableau A.37 – Déclaration de conformité de Write.....	62
Tableau A.38 – Déclaration de conformité de InformationReport.....	63
Tableau A.39 – Déclaration de conformité de GetVariableAccessAttributes	63
Tableau A.40 – Déclaration de conformité de DefineNamedVariableList	63
Tableau A.41 – Déclaration de conformité de GetNamedVariableListAttributes	64
Tableau A.42 – Déclaration de conformité de DeleteNamedVariableList	64
Tableau A.43 – Versions du protocole.....	64
Tableau A.44 – Autres versions de protocoles	65
Tableau A.45 – Rectificatifs techniques effectués	65
Tableau A.46 – Constat global de conformité.....	65

Tableau A.47 – Mécanismes protocolaires	65
Tableau A.48 – Procédure d'établissement de l'association	65
Tableau A.49 – Procédure normale de libération.....	66
Tableau A.50 – Procédure anormale de libération.....	66
Tableau A.51 – Unités fonctionnelles	66
Tableau A.52 – APDU supportés.....	66
Tableau A.53 – Demande associée A APDU	67
Tableau A.54 – Réponse associée A APDU	67
Tableau A.55 – Demande de libération A APDU.....	67
Tableau A.56 – Réponse de libération A APDU.....	68
Tableau A.57 – Abandon de l'APDU.....	68
Tableau A.58 – Forme du nom de la syntaxe du titre de l'entité d'application.....	68
Tableau A.59 – Forme de la valeur d'authentification.....	68
Tableau A.60 – Présentation PRL	69
Tableau A.61 – Session PRL	70

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

**Partie 6-702: Protocoles de téléconduite compatibles avec
les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T –
Profil fonctionnel pour fournir le service d'application
TASE.2 dans les systèmes finals**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60870-6-702 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1998 dont elle constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont énumérées ci-dessous:

- Les objets Accounts, Programs, Event Enrollment et Event Condition qui avait une valeur normative ont désormais une valeur informative. Par conséquent, les tableaux de conformité ont été mis à jour.

- Les services associés aux objets Accounts, Programs, Event Enrollment et Event Condition sont désormais hors du domaine d'application.
- Les blocs de conformité TASE.2, 6, 7, 8 et 9 ont été retirés du domaine d'application.

Ces modifications ont été apportées afin de retirer les blocs TASE.2 qui étaient rarement utilisés dont les capacités sont généralement mises en œuvre par d'autres moyens que le TASE.2. Ceci a été réalisé pour favoriser l'interopérabilité des applications du point de vue d'une application.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/1454/FDIS	57/1478/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60870, publiées sous le titre général *Matériels et systèmes de téléconduite*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 60870 fait partie de la série IEC 60870-6 qui définit les profils fonctionnels devant être utilisés dans le cadre des réseaux de télécommunications pour les réseaux d'énergie électrique. Elle se fonde principalement sur les normes internationales ISO/IEC existantes et sur les profils normalisés internationaux (ISP).

La notion de profils fonctionnels est fondamentale pour l'organisation de la série IEC 60870-6. Une description des profils fonctionnels, leur mode de classification et la manière de les définir sont spécifiés dans l'IEC 60870-6-1.

Ce profil pour l'élément de service d'application de téléconduite (TASE.2, telecontrol application service élément n° 2, également connu sous le nom de ICCP, inter-control centre communications protocol, protocole de communication inter-centres de conduite) est un profil de type applicatif (profil de type A, ou A-profile) offrant des capacités de communication dans le cadre des applications des centres de conduite. Le TASE.2 de la couche application est spécifié dans l'IEC 60870-6-503. La présente norme définit plus précisément le protocole de la couche d'application afin qu'il soit conforme aux exigences d'interopérabilité et spécifie des exigences relatives aux supports des couches de présentation et de session du TASE.2. Comme TASE.2 fonctionne en mode connexion, l'interface entre ce profil de type applicatif et un profil de classe transport pris dans la gamme des profils de type T (T-profiles) est nécessaire.

Etant donné que le TASE.2 est un protocole basé MMS, ce profil fonctionnel (PF) est également basé sur les profils MMS. Dans la taxonomie des profils internationaux normalisés OSI, il existe une catégorie de profils de type A pour MMS. La présente norme fait souvent mention du profil AMM11.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

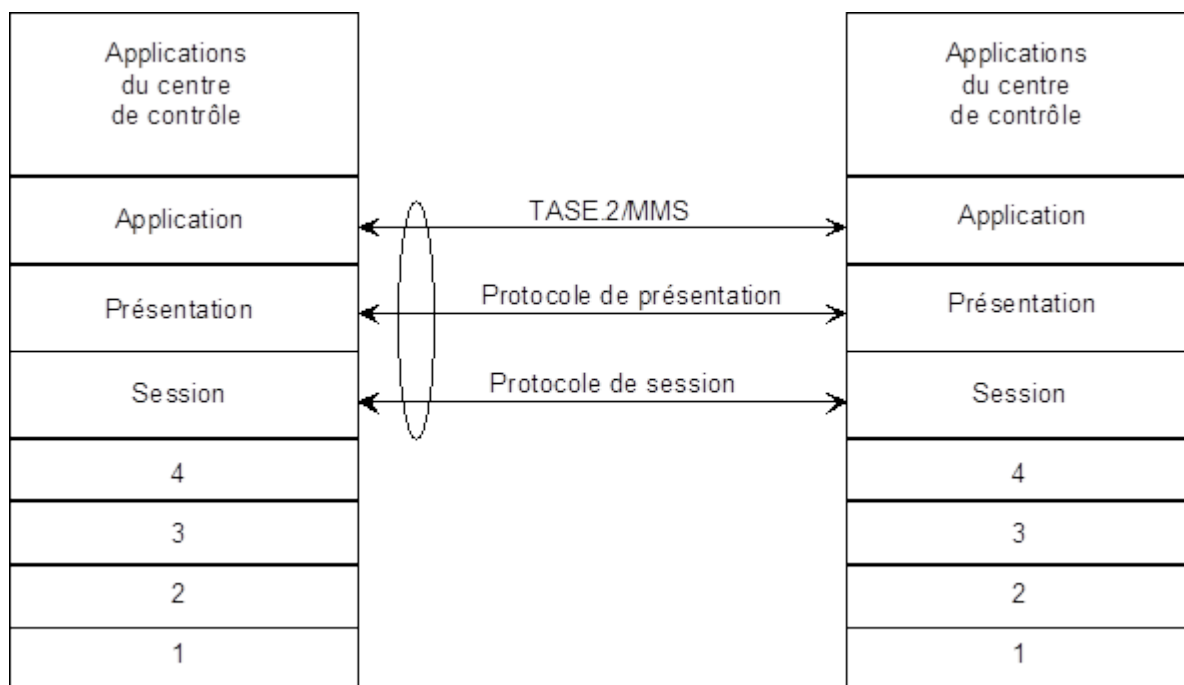
Partie 6-702: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Profil fonctionnel pour fournir le service d'application TASE.2 dans les systèmes finals

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60870 est un profil fonctionnel (PF) et définit la prestation des services de communication TASE.2 entre deux systèmes finals de centre de conduite. Les services de transport, mis en place conformément aux profils de transport définis pour le type de réseau reliant les systèmes finals des centres de conduite, prennent en charge ce profil. Cette configuration est illustrée par la Figure 1.

Ce PF définit également la prestation de services de présentation et de session en mode connexion OSI entre les systèmes finals.

L'ISO/ISP 14226 spécifie les profils AMM11 pour MMS. Les parties de l'ISO/ISP 14226 couvrant le profil en question, qui sont utilisées comme base de ce PF, sont l'ISO/ISP 14226-1 et l'ISO/ISP 14226-2. Ce PF est, dans la mesure du possible, conforme à l'ISO/ISP 14226, et maintient cette conformité par référence. Certaines exigences TASE.2 viennent s'ajouter à celles de l'ISO/ISP 14226. Ces exigences sont spécifiées dans le présent PF.



IEC 2021/14

Figure 1 – Applicabilité du profil fonctionnel

2 Références normatives

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

IEC 60870-6-503, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6-503: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Services et protocole TASE.2*

IEC/TS 62351-4, *Power systems management and associated information exchange – Data and communications security – Part 4: Profiles including MMS* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 8327-2, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Protocole de session en mode orienté connexion – Partie 2: Formulaire de déclaration de conformité de la mise en œuvre du protocole (PICS)*

ISO/IEC 8650-2, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécification du protocole pour l'élément de service de contrôle d'association – Partie 2: Proforma d'établissement de conformité pour la mise en œuvre du protocole (PICS)*

ISO/IEC 8823-2, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Protocole de présentation en mode orienté connexion – Partie 2: Formulaire de déclaration de conformité d'implémentation de protocole (PICS)*

ISO 9506-1:2003, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 1: Définition des services*

ISO 9506-2:2003, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 2: Spécification de protocole*

ISO/ISP 14226-1:1996, *Systèmes d'automatisation industrielle – Profil normalisé international AMM11: Profil de base pour applications générales MMS – Partie 1: Spécification pour ACSE, protocoles de présentation et de session pour l'utilisation par MMS¹*

ISO/ISP 14226-2:1996, *Systèmes d'automatisation industrielle – Profil normalisé international AMM11: Profil de base pour applications générales MMS – Partie 2: Prescriptions courantes pour MMS¹*

RFC 2126, *ISO Transport Service on top of TCP (ITOT)*

3 Termes et définitions

Tous les termes utilisés dans la présente norme sont définis dans les références normatives.

4 Abréviations

Toutes les abréviations utilisées dans la présente norme sont définies dans les références normatives.

¹ Cette publication a été supprimée des publications.

5 Piles de profils de protocole

Comme l'illustre la Figure 1, le profil TASE.2 est composé des éléments TASE.2, MMS et ACSE dans le protocole TASE.2, le protocole de présentation en mode connexion et le protocole de session en mode connexion.

6 Exigences de conformité

6.1 Généralités

Le profil applicatif TASE.2 peut être considéré comme un profil applicatif TASE.2 MMS. Il doit donc se conformer aux mêmes règles et réglementations que celles appliquées aux ISP de MMS. Les exigences relatives au profil applicatif TASE.2 MMS, destinées à prendre en charge TASE.2, sont réparties en exigences pour les couches supérieures, en exigences MMS et en exigences TASE.2.

Les listes des exigences SPICIS pour TASE.2, MMS, ACSE, Présentation et Session, sont données à l'Annexe A. L'Annexe A rend obligatoire certains éléments qui étaient facultatifs dans l'ISO/ISP 14226-1 et l'ISO/ISP 14226-2.

Pour chaque système mis en place, déclaré conforme à la présente partie de l'IEC 60870, un ensemble adapté de PICS doit être mis à disposition et doit préciser si le système prend en charge ou non chaque option identifiée dans la présente partie.

6.2 Exigences TASE.2

Les exigences de conformité peuvent être consultées en A.3.

6.3 Exigences MMS

Les exigences de conformité MMS peuvent être consultées en A.4. Une valeur de paramètre supérieure à 1 doit être supportée pour le niveau d'imbrication de la structure des données (data structure nesting level parameter).

6.4 Exigences des couches supérieures

Les exigences des couches supérieures du TASE.2 doivent être celles définies par l'ISO/ISP 14226-1 pour le profil AMM11. En outre, le protocole de présentation doit pouvoir prendre en charge les options de négociation du contexte par défaut, de nom du contexte par défaut et de données librement codées.

Le profil applicatif TASE.2 MMS nécessite la présence d'un mécanisme permettant de transmettre les attributs de performance/qualité de l'association d'application au service de transport (et donc de réseau). Le mécanisme employé dépend de l'implémentation, mais il faut que les implémentations des profils TASE.2 et de transport soient compatibles.

Si une association est requise et qu'une classe de priorité lui a été attribuée, la valeur convenue par les centres de conduite est indiquée à la couche transport. Chaque unité de données envoyée sur cette association est traitée en fonction de sa classe de priorité par le service transport. Si aucune valeur de priorité n'a été convenue, alors aucune valeur n'est exprimée et une valeur par défaut est attribuée.

6.5 Exigences des couches inférieures

Les couches inférieures doivent être basées sur TCP/IP et comprennent RFC-2126.

L'implémentation de IPv4 est obligatoire.

Annexe A (normative)

Listes des exigences ISPICS

A.1 Généralités

Cette annexe énonce les exigences des TASE.2, ACSE, présentation et session, sous forme de tableaux définissant les proformas PICS des normes de base. Les exigences MMS sont également décrites sous forme de tableaux dérivés de la norme de base. Les tableaux ont pour objet de donner une spécification précise des exigences. En cas d'arbitrage ou de litige, la présente annexe prévaut sur l'Article 6.

Dans la colonne de références des proformas PICS des Tableaux A.1 à A.16 et A.43 à A.61, ainsi que dans les listes d'expressions conditionnelles figurant sous les tableaux, les tableaux compris dans les proformas PICS de la norme de base sont référencés. La première lettre identifie le proforma PICS spécifique:

- I – TASE.2 – IEC 60870-6-503;
- A – ACSE – ISO/IEC 8650-2;
- P – Présentation – ISO/IEC 8823-2;
- S – Session – ISO/IEC 8327-2.

Les caractères compris entre le deuxième caractère et la barre oblique (/) forment une référence au paragraphe spécifique de l'Annexe A du proforma PICS contenant le tableau en question. Le nombre figurant après la barre oblique indique le numéro de ligne du tableau.

Les dépendances entre couches sont expliquées dans cette norme. Les items optionnels «o» peuvent être choisis sans se soucier de l'impact sur une autre couche.

A.2 Classification des exigences

A.2.1 Généralités

Tout au long de cette annexe, la classification suivante est utilisée pour spécifier le niveau de support pour chaque paramètre.

Client-CR: Exigence de conformité client

Server-CR: Exigence de conformité serveur

A.2.2 Colonne de base

La colonne «Base» correspond aux définitions et aux spécifications de la norme de base pertinente. Chaque entrée de cette colonne est choisie parmi la liste suivante:

obligatoire; m: ce paramètre doit être pris en charge, c'est-à-dire que sa syntaxe et ses procédures doivent être mises en application comme spécifié dans la norme de base. Toutefois, le fait que ce paramètre doit être utilisé lors de toutes les communications ne constitue pas une exigence, sauf spécification contraire figurant dans la norme de base;

facultatif; o: la mise en application de tout paramètre marqué d'un «o» est laissée à la discrétion de chaque implémentation. Si un tel paramètre est exceptionnellement pris en charge, alors sa syntaxe doit être appliquée mais l'application de ses procédures est laissée à la discrétion de chaque implémentation;

Si les entrées de base se composent de deux classifications séparées par une virgule, ces dernières se réfèrent respectivement aux capacités d'émission et de réception.

A.2.3 Colonne F/S

La colonne «F/S» correspond aux exigences de la présente norme fonctionnelle. Chaque entrée de cette colonne est choisie à partir de la terminologie suivante:

pris en charge; m: tout paramètre marqué d'un «m» est obligatoire ou facultatif dans la norme de base. Ce paramètre doit être pris en charge, c'est-à-dire que sa syntaxe et ses procédures doivent être appliquées comme spécifié dans la norme de base ou dans cet ISP, par toutes les implémentations déclarées comme conformes à la présente norme. Toutefois, le fait que ce paramètre doit être utilisé lors de toutes les communications ne constitue pas une exigence, sauf spécification contraire figurant dans la norme de base ou dans ce profil;

exceptionnellement pris en charge; o: la mise en application de tout paramètre marqué d'un «o» est laissée à la discrétion de chaque implémentation. Si un tel paramètre est exceptionnellement pris en charge, alors sa syntaxe doit être appliquée mais l'application de ses procédures est laissée à la discrétion de chaque implémentation;

pris en charge sous condition; c: tout paramètre marqué d'un «c» doit être pris en charge dans les conditions spécifiées par la présente norme. Si ces conditions ne sont pas réunies, le paramètre est en dehors du domaine d'application de la présente norme;

exclu; x: tout paramètre marqué d'un «x» est exclu du cadre de ce profil, c'est-à-dire que l'implémentation doit être réalisée comme si ce paramètre n'était pas appliqué;

hors du domaine d'application; i: tout paramètre marqué d'un «i» est en dehors du domaine d'application de la présente norme, c'est-à-dire qu'il peut être ignoré et qu'il ne sera donc pas soumis à l'essai de conformité du profil. Toutefois, la syntaxe de tous les paramètres des PDU supportées doit être appliquée, même si les procédures ne le sont pas (c'est-à-dire que le récepteur doit être en mesure de décoder la PDU);

non applicable; –: tout paramètre marqué d'un «–» n'est pas défini dans le contexte où il a été mentionné, par exemple un paramètre ne faisant pas partie de la PDU respective. Les paramètres «non applicables» sont principalement dus au format des tableaux de la liste des exigences ISPICS.

Si les entrées de base F/S se composent de deux classifications séparées par une virgule, ces dernières se réfèrent respectivement aux capacités d'émission et de réception.

A.2.4 Colonne d'état

La colonne d'état correspond à la classification figurant dans les proformas PICS de la norme de base.

o: facultatif;

c: conditionnel;

o.n: facultatif, au moins un des éléments marqués étant sélectionné.

Les définitions des éléments conditionnels peuvent figurer dans les proformas PICS correspondants.

Si les entrées d'état se composent de deux classifications séparées par une virgule, ces dernières se réfèrent respectivement aux capacités d'émission et de réception.

A.2.5 Colonne du profil

La colonne du profil correspond aux exigences de ce profil. Chaque entrée de cette colonne est choisie dans la liste suivante:

- m: prise en charge obligatoire;
- c: prise en charge conditionnelle;
- o.n: facultatif, au moins un des éléments marqués étant sélectionné;
- i: en dehors du domaine d'application;
- x: exclu. Ne doit pas être supporté/appliqué².
- : non applicable.

Si les entrées de profil se composent de deux classifications séparées par une virgule, ces dernières se réfèrent respectivement aux capacités d'émission et de réception.

A.3 TASE.2

Dans cet article, l'entrée mⁿ signifie que l'élément est obligatoire pour être conforme au bloc n.

Tableau A.1 – Capacité Client/Serveur

Référence de proforma PICS	Capacité	Base	F/S
I. /1	Client control centre		o.1
I. /2	Server control centre		o.1

Tableau A.2 – CBB du TASE.2

Référence de proforma PICS	Conformance building block	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Basic Services	m	m	m
I. /2	Extended Conditions	o	o	o
I. /3	Blocked Transfers	o	o	o
I. /4	Information Message	o	o	o
I. /5	SBO Device Control	o	o	o
I. /6	Programs	i	i	i
I. /7	Events	i	i	i
I. /8	Accounts	i	i	i
I. /9	Time Series	i	i	i

² L'exclusion de certains services est utilisée pour améliorer les aspects de sécurité globale de TASE.2. Plusieurs évaluations ont indiqué que depuis l'ISO 9506 a 86+ services, ce qui représente une question de sécurité potentielle. Par conséquent, l'utilisation d'un "x" indique que les services non nécessaires pour supporter TASE.2 doivent être supprimés.

Tableau A.3 – Gestion d'association

Référence de proforma PICS	Gestion d'association	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Supported Features	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	QOS	o	o	o
I. /3	Associate Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /4	Conclude Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /5	Abort Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /6	Security selon IEC/TS 62351-4	O	O	o

Tableau A.4 – Valeur des données

Référence de proforma PICS	Valeurs des données	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Value Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	VCC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /3	ICC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /4	Get Data Value Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /5	Set Data Value Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	Get Data Value Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /7	Get Data Value Type Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	IndicationPoint Object	m ¹ , m ¹	m ¹	m ¹
I. /9	ControlPoint Object	m ⁵ , m ⁵	m ⁵	m ⁵
I. /10	ProtectionEquipmentEvent Object	o, o	o	o
Il faut qu'une portée spécifique VCC ou spécifique ICC soit supportée par les serveurs pour le bloc 1.				

Tableau A.5 – Ensemble de données

Référence de proforma PICS	Ensemble de données	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Set Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	VCC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /3	ICC-specific scope (see note)	o	m ¹	o
I. /4	Create Data Set Operation	o	o	o
I. /5	Delete Data Set Operation	o	o	o
I. /6	Get Data Set Element Values Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /7	Set Data Set Element Values Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	Get Data Set Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
I. /9	Get Data Set Element Names Operation	o, m ¹	o	m ¹
Il faut qu'une portée spécifique VCC ou spécifique ICC soit supportée par les serveurs pour le bloc 1.				

Tableau A.6 – Comptes

Référence de proforma PICS	Comptes	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Account Model	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /2	Query Operation	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /3	TransferAccount Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /4	TransmissionSegment Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /5	ProfileValue Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /6	AccountRequest Object	i	i	i
I. /7	DeviceOutage Object	o	o	o
I. /8	AvailabilityReport Object	i	i	i
I. /9	RealTimeStatus Object	i	i	i
I. /10	ForecastSchedule Object	i	i	i
I. /12	Curve Object	i	i	i
I. /13	Power System Dynamic Objects	i	i	i

Tableau A.7 – Ensembles de transfert DS

Référence de proforma PICS	Ensembles de transfert DS	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Data Set Transfer Set Model	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	Start Transfer Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /3	Stop Transfer Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /4	Get Next DSTransfer Set Operation	m ¹	m ¹	m ¹
I. /5	IntervalTimeOut	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	ObjectChange	o, m ²	o	m ²
I. /7	OperatorRequest (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /8	IntegrityTimeout	o, m ²	o	m ²
I. /9	OtherExternalEvent (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /10	EventCodeRequested (see note)	o, m ¹	o	m ¹
I. /11	Start Time	m ¹	m ¹	m ¹
I. /12	Interval	m ¹	m ¹	m ¹
I. /13	TLE	o, m ²	o	m ²
I. /14	Buffer Time	o, m ²	o	m ²
I. /15	Integrity Check	o, m ²	o	m ²
I. /16	DSConditions Requested	o, m ¹	o	m ¹
I. /17	Block Data	o, m ³	o	m ³
I. /18	Critical	o, m ²	o	m ²
I. /19	RBE	o, m ²	o	m ²
Il faut que les serveurs prennent en charge le traitement de ces paramètres. Cela n'implique pas qu'une application soit présente.				

Tableau A.8 – Objets d'ensemble de transfert de séries chronologiques

Référence de proforma PICS	Objets d'ensemble de transfert de séries chronologiques	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Time Series Transfer Set Model	i ⁹	i ⁹	i ⁹
I. /2	Get Next TSTransfer Set Operation	i ⁹	i ⁹	i ⁹
I. /3	EndTimeArrived	i ⁹	i	i ⁹
I. /4	ReportIntervalTimeOut	i ⁹	i	i ⁹
I. /5	OperatorRequest	i ⁹	i	i ⁹

Tableau A.9 – Objets d'ensemble de transfert de compte de transfert

Référence de proforma PICS	Objets d'ensemble de transfert de compte de transfert	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Transfer Account Transfer Set Model	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /2	BeforeTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /3	DispatchUpdate	i ⁸	i	i ⁸
I. /4	DuringTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /5	AfterTheHour	i ⁸	i	i ⁸
I. /6	ActualDataUpdate	i ⁸	i	i ⁸
I. /7	PastHours	i ⁸	i	i ⁸
I. /8	ObjectChange	i ⁸	i	i ⁸
I. /9	OperatorRequest	i ⁸	i	i ⁸

Tableau A.10 – Objets de message d'information

Référence de proforma PICS	Objets de message d'information	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Information Message Transfer Set Model	l ⁴	l ⁴	l ⁴
I. /1	InformationBuffer Object	l ⁴	l ⁴	l ⁴

Tableau A.11 – Objets d'ensemble de transfert particuliers

Référence de proforma PICS	Objets d'ensemble de transfert particuliers	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Transfer Set Name	o, m ¹	o	m ¹
I. /2	Next DSTransfer Set	o	o	o
I. /3	Next TSTransfer Set	i	i	i
I. /4	Event Code	o, m ¹	o	m ¹
I. /5	DS ConditionsDetected	o, m ¹	o	m ¹
I. /6	TS ConditionsDetected	i ¹	i	i ¹
I. /7	TA ConditionsDetected	i ¹	i	i ¹
I. /8	Transfer Set Time Stamp	o, m ¹	o	m ¹

Tableau A.12 – Dispositifs SBO

Référence de proforma PICS	Dispositifs	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Device Model	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /2	Select Operation	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /3	Operate Operation	M ⁵	M ⁵	M ⁵
I. /4	Get Tag	o	o	o
I. /5	Set Tag	o	o	o
I. /6	Timeout Action	o, m ⁷	o	m ⁷
I. /7	Local Reset Action	o	o	o
I. /8	Success Action	o, m ⁷	o	m ⁷
I. /9	Failure Action	o, m ⁷	o	m ⁷

Tableau A.13 – Programmes

Référence de proforma PICS	Programmes	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Program Model	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /2	Start Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /3	Stop Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /4	Resume Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /5	Reset Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /6	Reset Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /7	Kill Operation	i ⁶	i ⁶	i ⁶
I. /8	Get Program Attributes Operation	i ⁶	o	i ⁶

Tableau A.14 – Associations de changements d'état

Référence de proforma PICS	Associations de changements d'état	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Event Enrollment Model	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /2	Create Event Enrollment Operation	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /3	Delete Event Enrollment Operation	i ⁷	i	i ⁷
I. /5	Get Event Enrollment Attributes Operation	i ⁷	i	i ⁷

Tableau A.15 – Conditions de changement d'état

Référence de proforma PICS	Conditions de changement d'état	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	Event Condition Model	i ⁷	i ⁷	i ⁷
I. /2	Event Notification Action	i ⁷	i ⁷	i ⁷

Tableau A.16 – Modèles d'objets

Référence de proforma PICS	Modèles d'objets ¹⁾	Base	F/S	
			Client-CR	Server-CR
I. /1	IndicationPoint Object	m ¹	m ¹	m ¹
I. /2	ControlPoint Object	m ⁵	m ⁵	m ⁵
I. /3	ProtectionEquipmentEvent Object	o	o	o
I. /4	TransferAccount Object	i ⁸	i ⁸	i ⁸
I. /5	TransmissionSegment Object	i ⁸	i ⁸	i
I. /6	ProfileValue Object	i ⁸	i ⁸	i
I. /7	AccountRequest Object	i	i	i
I. /8	DeviceOutage Object	o	o	o
I. /9	InformationBuffer Object	o ⁴	o ⁴	o ⁴
I. /10	AvailabilityReport Object	i	i	i
I. /11	RealTimeStatus Object	i	i	i
I. /12	ForecastSchedule Object	i	i	i
I. /13	Curve Object	i	i	i
I. /14	Power System Dynamic Objects	i	i	i
¹⁾ Les modes d'objets représentés ici sont définis dans l'IEC 60870-6-802.				

A.4 MMS

A.4.1 Généralités

Les Paragraphes A.4.1 à A.4.5 spécifient les exigences de conformité pour l'utilisation de l'ISO 9506-1 et 9506-2, telles que requises par TASE.2, démontrées dans les Tableaux A.17 à A.32.

A.4.2 Identificateur MMS

L'identificateur MMS doit être soumis aux contraintes de BasicIdentifier. La longueur de l'identificateur MMS doit être limitée à une taille non supérieure à 32 caractères et il convient qu'il ne commence pas par un caractère numérique. Il s'agit ainsi d'assurer la rétrocompatibilité.

L'utilisation de ExtendedIdentifier est déconseillée.

A.4.3 MMSString

Le MMSString doit être soumis aux contraintes d'utilisation du jeu de caractères String de l'ISO 646. Tous les autres jeux de caractères sont déconseillés.

A.4.4 ObjectName

Le MMS ObjectName doit être **soumis** aux contraintes d'utilisation de BasicIdentifier. Tous les autres jeux de caractères sont déconseillés.

A.4.5 PDU MMS supportées**Tableau A.17 – Gestion de l'environnement et gestion générale****Tableau A.17a**

Référence	MMS PDU	Client-CR			
		Émission		Réception	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateRequest	o	m	o	–
2	InitiateResponse	o	–	o	m
3	InitiateError	o	–	o	m
4	ConcludeRequest	o	m	o	m
5	ConcludeResponse	o	m	o	m
6	ConcludeError	o	m	o	m
7	CancelRequest	o	i	o	i
8	CancelResponse	o	i	o	i
9	CancelError	o	i	o	i
10	Reject	m	m	m	m
NOTE Une fonction Abort (abandon) est fournie par l'ACSE.					

Tableau A.17b

Référence	MMS PDU	Server-CR			
		Émission		Réception	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateRequest	o	–	m	m
2	InitiateResponse	m	m	o	–
3	InitiateError	m	m	o	–
4	ConcludeRequest	o	m	m	m
5	ConcludeResponse	m	m	o	m
6	ConcludeError	m	m	o	m
7	CancelRequest	o	i	o	i
8	CancelResponse	o	i	o	i
9	CancelError	o	i	o	i
10	Reject	m	m	m	m
NOTE Une fonction Abort (abandon) est fournie par l'ACSE.					

Tableau A.18 – Modificateurs MMS

Référence	Modificateur	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	attach ToEvent Condition	o	x	o	x
2	attach To Semaphore	o	x	o	x

Tableau A.19 – Paramètres CBB

Référence	Paramètres CBB	Base	Client-CR		Server-CR	
			F/S	Valeur/ référence	F/S	Valeur/ référence
1	str1	m	m		m	
2	str2	m	m		m	
3	vnam	m	m		m	
4	valt	o	o		o	
5	vadr	o	i		i	
6	vsca	o	i		i	
7	tpy	o	i		i	
8	vlis	m	m		m	
9	real	o	i		i	
10	bit 9	i	i		i	
11	cei	o	i		i	
12	ACO	o	i		i	
13	SEM	o	i		i	
14	CSR	o	i		i	
15	CSNC	o	i		i	
16	CSPLC	o	i		i	
17	CSPI	o	i		i	

Tableau A.20 – Support VMD

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Status	o	x	o	x
2	Unsolicited Status	o	x	o	x
3	GetNameList	o	o	o	m
4	Identify	o	o	m	m
5	Rename	o	x	o	x
6	GetCapabilityList	o	x	o	x

Tableau A.21 – Gestion de domaine

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	InitiateDownloadSequence	0	X	0	X
2	DownloadSegment	0	X	0	X
3	TerminateDownloadSequence	0	X	0	X
4	InitiateUploadSequence	0	X	0	X
5	UploadSegment	0	X	0	X
6	TerminateUploadSequence	0	X	0	X
7	RequestDomainDownload	0	X	0	X
8	RequestDomainUpload	0	X	0	X
9	LoadDomainContent	0	X	0	X
10	StoreDomainContent	0	X	0	X
11	DeleteDomain	0	X	0	X
12	GetDomainAttributes	0	X	0	X

Tableau A.22 – Gestion d'instance de programme

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	CreateProgramInvocation	0	X	0	X
2	DeleteProgramInvocation	0	X	0	X
3	Start	0	X	0	X
4	Stop	0	X	0	X
5	Resume	0	X	0	X
6	Reset	0	X	0	X
7	Kill	0	X	0	X
8	GetProgramInvocationAttributes	0	X	0	X
9	ReconfigureProgramInvocation	0	X	0	X

Tableau A.23 – Accès aux variables

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Read	o	m	o	m
2	Write	o	m	o	m
3	InformationReport	o	m	o	m
4	GetVariableAccessAttributes	o	m	o	m
5	DefineNamedVariable	o	x	o	x
6	DefineScatteredAccess	o	x	o	x
7	GetScatteredAccessAttributes	o	x	o	x
8	DeleteVariableAccess	o	x	o	x
9	DefineNamedVariableList	o	m	o	m
10	GetNamedVariableListAttribute	o	m	o	m
11	DeleteNamedVariableList	o	m	o	m
12	DefineNamedType	o	x	o	x
13	GetNamedTypeAttributes	o	x	o	x
14	DeleteNamedType	o	x	o	x

Tableau A.24 – Gestion de sémaphores

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	TakeControl	o	x	o	x
2	RelinquishControl	o	x	o	x
3	DefineSemaphore	o	x	o	x
4	DeleteSemaphore	o	x	o	x
5	ReportSemaphoreStatus	o	x	o	x
6	ReportPoolSemaphoreStatus	o	x	o	x
7	ReportSemaphoreEntryStatus	o	x	o	x

Tableau A.25 – Communication de l'opérateur

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	Input	o	x	o	x
2	Output	o	x	o	x

Tableau A.26 – Gestion des changements d'état

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	DefineEventCondition	0	x	0	x
2	DeleteEventCondition	0	x	0	x
3	GetEventConditionAttributes	0	x	0	x
4	ReportEventConditionStatus	0	x	0	x
5	AlterEventConditionMonitoring	0	x	0	x
6	TriggerEvent	0	x	0	x
7	DefineEventAction	0	x	0	x
8	DeleteEventAction	0	x	0	x
9	GetEventActionAttributes	0	x	0	x
10	ReportEventActionStatus	0	x	0	x
11	DefineEventEnrollment	0	x	0	x
12	DeleteEventEnrollment	0	x	0	x
13	GetEventEnrollmentAttributes	0	x	0	x
14	ReportEventEnrollmentStatus	0	x	0	x
15	AlterEventEnrollment	0	x	0	x
16	EventNotification	0	x	0	x
17	AcknowledgeEventNotification	0	x	0	x
18	GetAlarmSummary	0	x	0	x
19	GetAlarmEnrollmentSummary	0	x	0	x
* c3: si le Bloc 7 du CBB TASE.2 – Events est supporté, alors «m», sinon «i».					

Tableau A.27 – Gestion du journal

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	ReadJournal	0	x	0	x
2	WriteJournal	0	x	0	x
3	InitializeJournal	0	x	0	x
4	ReportJournalStatus	0	x	0	x
5	CreateJournal	0	x	0	x
6	DeleteJournal	0	x	0	x

Tableau A.28 – Accès fichier

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	ObtainFile	0	x	0	x

Tableau A.29 – Gestion fichier

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	FxleOpen	0	x	0	x
2	FxleRead	0	x	0	x
3	FxleClose	0	x	0	x

Tableau A.30 – Gestion des échanges de données

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	GetDataExchangeAttributes	0	x	0	x
2	ExchangeData	0	x	0	x

Tableau A.31 – AccessControl

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	DefineAccessControlList	0	x	0	x
2	GetAccessControlListAttributes	0	x	0	x
3	ReportAccessControlledObjects	0	x	0	x
4	DeleteAccessControlList	0	x	0	x
5	AlterAccessControl	0	x	0	x

Tableau A.32 – PDU supplémentaires

Référence	MMS PDU	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
1	AdditionalPDU	0	x	0	x

A.4.6 Exigences spécifiques aux PDU

A.4.6.1 Généralités

Les Paragraphes A.4.6.1 à A.4.6.4 spécifient des exigences spécifiques.

A.4.6.2 Conformité de GetNameList

Le Tableau A.33 définit la conformité du service GetNameList.

Tableau A.33 – Déclaration de conformité de GetNameList

GetNameList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
ObjectClass	m	m	m	m
ObjectScope	m	m	m	m
DomainName	o	o	m	m
ContinueAfter	o	m	m	m
Response+				
List Of Identifier	m	m	m	m
MoreFollows	m	m	m	m
Response–				
Error Type	m	m	m	m
La classe d'objet 'vmd' (anciennement VMDSpecific dans MMS V1.0) ne doit pas figurer. Si une demande contient cette Classe d'objet, un MMS Reject (rejet MMS) doit être émis.				

A.4.6.3 Conformité des productions de support de Variable Access

A.4.6.3.1 General

Les Paragraphes A.4.6.3.2 à A.4.6.4 spécifient la conformité des productions de support.

A.4.6.3.2 VariableAccessSpecification

Le Tableau A.34 définit la conformité de VariableAccess.

Tableau A.34 – Déclaration de conformité de VariableAccessSpecification

VariableAccessSpecification	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
listOfVariable	o	o	o	m
variableSpecification	o	o	o	m
alternateAccess	o	o	o	o
variableListName	o	o	o	m

A.4.6.3.3 VariableSpecification

Le Tableau A.35 définit la conformité de VariableSpecification.

Tableau A.35 – Déclaration de conformité de VariableSpecification

Variable de spécification	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
name	o	o	o	m
address	o	o	o	i
variableDescription	o	o	o	i
scatteredAccessDescription	o	i	o	i
invalidated	o	i	o	i

A.4.6.4 Conformité de VariableAccess

A.4.6.4.1 Read

Le Tableau A.36 définit la conformité du service Read.

Tableau A.36 – Déclaration de conformité de Read

Read	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
specificationWithResult	o	o	o	m
variableAccessSpecification	m	m	m	m
Response				
variableAccessSpecification	o	o	o	m
listOfAccessResult	m	m	m	m

A.4.6.4.2 Write

Le Tableau A.37 définit la conformité du service Write.

Tableau A.37 – Déclaration de conformité de Write

Write	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableAccessSpecification	m	m	m	m
listOfData	m	m	m	m
Response				
failure	m	m	m	m
success	m	m	m	m

A.4.6.4.3 InformationReport

Le Tableau A.38 définit la conformité du service InformationReport.

Tableau A.38 – Déclaration de conformité de InformationReport

GetVariableAccessAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableAccessSpecification	m	m	m	m
listOfAccessResult	m	m	m	m

A.4.6.4.4 GetVariableAccessAttributes

Le Tableau A.39 définit la conformité du service GetVariableAccessAttributes.

Tableau A.39 – Déclaration de conformité de GetVariableAccessAttributes

GetVariableAccessAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
name	o	o	m	m
address	o	o	m	i
Response				
mmsDeletable	m	m	m	m
address	o	i	o	i
typeDescription	m	m	m	m

A.4.6.4.5 DefineNamedVariableList

Le Tableau A.40 définit la conformité du service DefineNamedVariableList.

Tableau A.40 – Déclaration de conformité de DefineNamedVariableList

DefineNamedVariableList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
variableListName	m	m	m	m
listOfVariable	m	m	m	m
variableSpecification	m	m	m	m
alternateAccess	o	i	o	m
Response	m	m	m	m

A.4.6.4.6 GetNamedVariableListAttributes

Le Tableau A.41 définit la conformité du service GetNamedVariableListAttributes.

Tableau A.41 – Déclaration de conformité de GetNamedVariableListAttributes

GetNamedVariableListAttributes	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
ObjectName	m	m	m	m
Response				
mmsDeletable	m	m	m	m
listOfVariable	m	m	m	m
variableSpecification	m	m	m	m
alternateAccess	o	m	o	i

A.4.6.4.7 DeleteNamedVariableList

Le Tableau A.42 définit la conformité du service DeleteNamedVariableList.

Tableau A.42 – Déclaration de conformité de DeleteNamedVariableList

DeleteNamedVariableList	Client-CR		Server-CR	
	Base	F/S	Base	F/S
Request				
Scope	m	m	m	m
listOfVariableListName	m	m	m	m
domainName	o	m	o	m
Response				
numberMatched	m	m	m	m
numberDeleted	m	m	m	m
DeleteNamedVariableList-Error	m	m	m	m

A.5 ACSE

A.5.1 Fonctions supportées

Tableau A.43 – Versions du protocole

Référence de proforma PICS	Protocol version	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.2/1	Version 1	o.1		o.1	
A.A.2/2	Version 2	o.1		o.1	

o.1: le support de l'installation d'une seule version du protocole doit être décrit dans ce proforma (voir les Tableaux A.44 à A.61).

Une implémentation doit être décrite par la réalisation d'un proforma PICS indépendant pour chaque version de protocole supportée. Il convient de réunir et d'utiliser conjointement l'ensemble des documents PICS de toutes les versions du protocole auquel se conforme l'installation.

Tableau A.44 – Autres versions de protocoles

Référence de proforma PICS	Protocol version	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.2/1	Version 1	o		o	
A.A.2/2	Version 2	o		o	

Tableau A.45 – Rectificatifs techniques effectués

Référence de proforma PICS	Corrigenda implemented

Tableau A.46 – Constat global de conformité

Référence de proforma PICS	
A.A.5/1	Tous les éléments obligatoires sont-ils mis en oeuvre ? (oui ou non)

Tableau A.47 – Mécanismes protocolaires

Référence de proforma PICS	Mécanismes protocolaires	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.7/1	Normal mode	o.1	m	o.1	m
A.A.7/2	X.410-1984 mode	o.1	i	o.1	i
A.A.7/3	Rules for extensibility	m	m	m	m
A.A.7/4	Supports operation of SessionV2	o	m	o	m

A.5.2 Capacité initiateur/répondeur**Tableau A.48 – Procédure d'établissement de l'association**

Référence de proforma PICS	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.1/1	Initiator	o.1*	m	o.1	i
A.A.6.1/2	Responder	o.1	i	o.1	m

* o.1: une installation conforme doit pris en charge au moins un des rôles.

Tableau A.49 – Procédure normale de libération

Référence de proforma PICS	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.2/1	Initiator	o	m	o	i
A.A.6.2/2	Responder	o	i	o	m

Tableau A.50 – Procédure anormale de libération

Référence de proforma PICS	Role	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.6.3/1	Initiator	m	m	m	m
A.A.6.3/2	Responder	m	m	m	m

Tableau A.51 – Unités fonctionnelles

Référence de proforma PICS	Mécanisme protocolaire	Client-CR		Server-CR	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.8/1	Normal mode	m	m	m	m
A.A.8/2	Authentication	m	m	m	m

A.5.3 APDU supportés

Tableau A.52 – APDU supportés

Référence de proforma PICS	APDU	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.9/1	A-associate-request (AARQ)	c1	m, i	i, m
A.A.9/2	A-associate-response (AARE)	c2	i, m	m, i
A.A.9/3	A-release-request (RLRQ) (voir note)	c3	o, m	o, m
A.A.9/4	A-release-response (RLRE)	c4	m, o	m, o
A.A.9/5	A-abort (ABRT) (voir note)	c5	o, m	o, m

NOTE Aucune exigence ne spécifie sur quelle partie du TASE.2 terminer l'association. Cela signifie qu'il n'est possible d'avoir un client et un serveur TASE.2 quand une association est interrompue que si la connexion sous-jacente est perdue.

A.5.4 Paramètres des APDU supportés**Tableau A.53 – Demande associée A APDU**

Référence de proforma PICS	Paramètre AARQ	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.1/1	Protocol version	c, m		
A.A.10.1/2	Application context name	m		
A.A.10.1/3	Calling AP title	o, m		
A.A.10.1/4	Calling AE qualifier	o, m		
A.A.10.1/5	Calling AP invocation-id	o, m		
A.A.10.1/6	Calling AE invocation-id	o, m		
A.A.10.1/7	Called AP title	o, m		
A.A.10.1/8	Called AE qualifier	o, m		
A.A.10.1/9	Called AP invocation-id	o, m		
A.A.10.1/10	Called AE invocation-id	o, m		
A.A.10.1/11	Implementation information	o, m		
A.A.10.1/12	User information	o, m		
A.A.10.1/13	ACSE User Authentication per IEC/TS 62351-4	o, o		

Tableau A.54 – Réponse associée A APDU

Référence de proforma PICS	Paramètre AARE	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.2/1	Protocol version	c, m		
A.A.10.2/2	Application context name	m		
A.A.10.2/3	Responding AP title	o, m		
A.A.10.2/4	Responding AE qualifier	o, m		
A.A.10.2/5	Responding AP invocation-id	o, m		
A.A.10.2/6	Responding AE invocation-id	o, m		
A.A.10.2/7	Result	m		
A.A.10.2/8	Result source diagnostic	m		
A.A.10.2/9	Implementation information	o, m		
A.A.10.2/10	User information			
A.A.10.2/11	ACSE User Authentication per IEC/TS 62351-4	o, o		

Tableau A.55 – Demande de libération A APDU

Référence de proforma PICS	Paramètre RLRQ	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.3/1	Reason	o, m		
A.A.10.3/2	User information	o, m		

Tableau A.56 – Réponse de libération A APDU

Référence de proforma PICS	Paramètre RLRE	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.4/1	Reason	o, m		
A.A.10.4/2	User information	o, m		

Tableau A.57 – Abandon de l'APDU

Référence de proforma PICS	Paramètre ABRT	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.10.5/1	Reason	m		
A.A.10.5/2	User information	o, m		

A.5.5 Formes des paramètres supportées**Tableau A.58 – Forme du nom de la syntaxe du titre de l'entité d'application**

Référence de proforma PICS	Forme de syntaxe	Émission		Réception	
		Base	F/S	Base	F/S
A.A.11/1	Form 1 (Directory Name)	o	i	m	m
A.A.11/2	Form 2 (Object Id and Integer)	o	m	m	m

Tableau A.59 – Forme de la valeur d'authentification

Référence de proforma PICS	Forme de la valeur d'authentification	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
A.A.11.2/1	GraphicString		o	o
A.A.11.2/2	BIT STRING		o	o
A.A.11.2/3	EXTERNAL		c1	c1
A.A.11.2/4	Other		o	o
c1 – doit être conforme à l'IEC/TS 62351-4 si supporté				

A.6 Présentation

Tableau A.60 – Présentation PRL

Référence de proforma PICS	Nom des item	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
P.A.5.1/1	X.410 (1984)	o.01	i	i
P.A.5.1/2	Normal	o.01	m	m
P.A.5.2/1	Kernel functional unit		m	m
P.A.5.2/2	Presentation Context Management functional unit			
P.A.5.2/3	Presentation Context Restoration functional unit			
P.A.6.1.1.1/1	Initiator (presentation connection)	o.03	c21	c21
P.A.6.1.1.1/2	Responder (presentation connection)	o.03	c22	c22
P.A.6.1.1.2/1	Requestor (normal data)			
P.A.6.1.1.2/2	Acceptor (normal data)			
P.A.6.1.1.3/1	Requestor (orderly release)	o.05	c23	c23
P.A.6.1.1.3/2	Acceptor (orderly release)	o.05	c24	c24
NOTE c21: m si l'installation prend en charge le service de lancement MMS dans le rôle du demandeur, sinon o c22: m si l'installation prend en charge le service de lancement MMS dans le rôle du répondeur, sinon o c23: m si l'installation prend en charge le service de fermeture MMS dans le rôle du demandeur, sinon o c24: m si l'installation prend en charge le service de fermeture MMS dans le rôle du répondeur, sinon o				

A.7 Session

Tableau A.61 – Session PRL

Référence de proforma PICS	Nom des item	Statut	Profil	
			Client-CR	Server-CR
S.A.3.1/2	Version 2	o.1	m	m
S.A.6.1/4	Duplex	o.2	m	m
S.A.6.2/2	Reuse of transport connection	o	i	i
S.A.6.2/4	Extended Concatenation (émission)	o	i	i
S.A.6.2/5	Extended Concatenation (réception)	o	i	i
S.A.7.1.1.1	Initiator (session connection)	o.3	c21	c21
S.A.7.1.1.1	Responder (session connection)	o.3	c22	c22
S.A.7.1.1.2	Requestor (orderly release)	o.4	c23	c23
S.A.7.1.1.2	Acceptor (orderly release)	o.4	c24	c24
S.A.7.1.1.3	Requestor (normal data transfer)	o.5	m	m
S.A.7.1.1.3	Acceptor (normal data transfer)	o.5	m	m
S.A.7.1.2/2	Overflow Accept (OA)	c5,c6	i	i
S.A.7.1.2/3	Connect Data Overflow (CDO)	c6,c5	i	i
S.A.7.5.1/1	Requestor (expedited data)	o.6	–	–
S.A.7.5.1/2	Acceptor (expedited data)	o.6	–	–
S.A.7.6.1/1	Requestor (typed data)	o.7	–	–
S.A.7.6.1/2	Acceptor (typed data)	o.7	–	–
S.A.7.7.1/1	Requestor (capability data)	o.8	–	–
S.A.7.7.1/2	Acceptor (capability data)	o.8	–	–
S.A.7.8.1/1	Requestor (minor synchronize)	o.9	–	–
S.A.7.8.1/2	Acceptor (minor synchronize)	o.9	–	–
S.A.7.10.1/	Requestor (major synchronize)	o.10	–	–
S.A.7.10.1/	Acceptor (major synchronize)	o.10	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity start)	o.12	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity start)	o.12	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity resume)	o.13	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity resume)	o.13	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity interrupt)	o.14	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity interrupt)	o.14	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity discard)	o.15	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity discard)	o.15	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (activity end)	o.16	–	–
S.A.7.13.1	Acceptor (activity end)	o.16	–	–
S.A.7.13.1	Requestor (give tokens confirm)	o	o	o
S.A.7.13.1	Acceptor (give tokens confirm)	o	o	o
S.A.8.1.3/4	Data Overflow Item	c6,c5	i	i
S.A.8.2/1	TSDU Maximum Size (OA)	c64,c65	i	i
S.A.8.2/2	Version Number (OA)	c66,c67	i	i
S.A.8.3/1	Enclosure Item (CDO)	c68,c69	i	i
S.A.8.3/1	User Data (CDO)	c68,c69	i	i

Bibliographie

IEC 60870-6-1:1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 1: Contexte applicatif et organisation des normes*

IEC 60870-6-802:2014, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6-802: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Modèles d'objets TASE.2*

ISO/IEC 8326:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Définition du service de session*

ISO/IEC 8649:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Définition du service pour l'élément de service de contrôle d'association*

ISO/IEC 8822:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Définition du service de présentation*

ISO/IEC 8823-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Protocole de présentation en mode connexion: Spécification du protocole*

ISO/IEC 8824:1990, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)*

ISO/IEC 8825:1990, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1*

ISO/IEC 9545:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Structure de la couche application*

ISO/IEC/TR 10000-1:1995, *Technologies de l'information – Cadre et taxinomie des profils normalisés internationaux – Partie 1: Principes généraux et cadre de documentation*

ISO/IEC/TR 10000-2:1995, *Technologies de l'information – Cadre et taxinomie des profils normalisés internationaux – Partie 2: Principes et taxinomie pour profils OSI*

ISO/IEC ISP 11188-1:1995, *Technologies de l'information – Profil normalisé international – Prescriptions communes pour la couche supérieure – Partie 1: Prescriptions orientées vers la connexion de base*

ISO/ISP 14226-3:1996, *Systèmes d'automatisation industrielle – Profil normalisé international AMM11: Profil de base pour applications générales MMS – Partie 3: Prescriptions spécifiques pour MMS*

RFC 791, *Internet Protocol DARPA Internet Program Protocol Specification*

RFC 793, *Transmission Control Procedure – DARPA Internet Program Protocol Specification*

RFC 826, *An Ethernet Address Resolution Protocol*

RFC 894, *A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

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

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