

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60870-6-802

Première édition
First edition
1997-10

Matériels et systèmes de téléconduite –

**Partie 6:
Protocoles de téléconduite compatibles
avec les normes ISO et les recommandations
de l'UIT-T –
Section 802: Modèles d'objets TASE.2**

Telecontrol equipment and systems –

**Part 6:
Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T recommendations –
Section 802: TASE.2 Object models**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Abréviations	10
5 Modèles d'objets.....	12
5.1 Système de commande, de surveillance et d'acquisition de données (SCADA)	12
5.1.1 Objet IndicationPoint (indicateur de signalisation)	12
5.1.2 Objet ControlPoint (indicateur de commande)	18
5.1.3 Modèle d'objet Protection Equipment Event (changement d'état de l'équipement de protection)	20
5.2 Comptes de Transfert	26
5.2.1 Objet TransferAccount (compte de transfert).....	26
5.2.2 Objet TransmissionSegment (segment de transmission)	32
5.2.3 Objet ProfileValue (valeur de profil)	36
5.2.4 Objet AccountRequest (demande de comptes)	38
5.3 Objet DeviceOutage (délestage d'appareil)	38
5.4 Objet InformationBuffer (tampon d'informations)	44
5.5 Objets PowerPlant (centrale électrique)	46
5.5.1 Objet AvailabilityReport (compte rendu de disponibilité)	46
5.5.2 Objet Real Time Status (état en temps réel).....	54
5.5.3 Objet Forecast Schedule (prévision de planification des révisions)	58
5.5.4 Objet Curve (courbe)	60
5.5.5 Objets Power System Dynamics (dynamique des systèmes de puissance)....	62
6 Types MMS pour l'échange d'objets	62
6.1 Types de conduite de surveillance et d'acquisition de données	64
6.1.1 Descriptions du type IndicationPoint.....	64
6.1.2 Descriptions du type ControlPoint	68
6.1.3 Descriptions du type Protection Equipment	70
6.2 Types de Comptes de Transfert	72
6.2.1 Descriptions du type TransferAccount	74
6.2.2 Descriptions du type TransmissionSegment	76
6.2.3 Descriptions du type ProfileValue.....	76
6.2.4 Descriptions du type AccountRequest	76
6.3 Descriptions du type Device Outage.....	76
6.4 Descriptions du type InformationBuffer	80

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 Abbreviations	11
5 Object models	13
5.1 Supervisory Control and Data Acquisition	13
5.1.1 IndicationPoint Object	13
5.1.2 ControlPoint Object	19
5.1.3 Protection Equipment Event Object Model	21
5.2 Transfer Accounts	27
5.2.1 TransferAccount Object	27
5.2.2 TransmissionSegment Object	33
5.2.3 ProfileValue Object	37
5.2.4 AccountRequest Object	39
5.3 Device Outage Object	39
5.4 InformationBuffer Object	45
5.5 Power Plant Objects	47
5.5.1 Availability Report Object	47
5.5.2 Real Time Status Object	55
5.5.3 Forecast Schedule Object	59
5.5.4 Curve Object	61
5.5.5 Power System Dynamics Objects	63
6 MMS types for object exchange	63
6.1 Supervisory Control and Data Acquisition Types	65
6.1.1 IndicationPoint Type Descriptions	65
6.1.2 ControlPoint Type Descriptions	69
6.1.3 Protection Equipment Type Descriptions	71
6.2 Transfer Account Types	73
6.2.1 TransferAccount Type Descriptions	75
6.2.2 TransmissionSegment Type Descriptions	77
6.2.3 ProfileValue Type Descriptions	77
6.2.4 AccountRequest Type Descriptions	77
6.3 Device Outage Type Descriptions	77
6.4 InformationBuffer Type Descriptions	81

Articles	Pages
6.5 Descriptions du type Power Plant	80
6.5.1 Descriptions du type Availability Report.....	82
6.5.2 Descriptions du type Real Time Status	84
6.5.3 Descriptions du type Forecast.....	84
6.5.4 Descriptions du type Curve	84
6.6 Power System Dynamics (dynamique du système de puissance)	86
6.7 Type de données Matrix.....	86
7 Correspondance des modèles d'objets avec les types MMS	88
7.1 Correspondance entre surveillance de conduite et données.....	88
7.1.1 Correspondance avec l'objet Indication	88
7.1.2 Correspondance avec l'objet ControlPoint.....	90
7.1.3 Correspondance avec Protection Event.....	92
7.2 Correspondance avec les comptes de transfert	98
7.2.1 Correspondance avec TransferAccount.....	98
7.2.2 Correspondance de TransmissionSegment (segment de transmission).....	106
7.2.3 Correspondance de ProfileValue	108
7.2.4 Correspondance de AccountRequest	110
7.3 Correspondance de Device Outage	110
7.4 Correspondance de Information Buffer	114
7.5 Correspondance de Power Plant.....	114
7.5.1 Disponibilité de Report Mapping.....	114
7.5.2 Correspondance de Real Time Status	120
7.5.3 Correspondance de Forecast.....	126
7.5.4 Correspondance de Curve	128
8 Utilisation des objets Supervisory Control (supervision).....	130
8.1 Utilisation du modèle IndicationPoint.....	130
8.2 Utilisation du modèle ControlPoint.....	132
8.3 Utilisation de Device Outage	132
8.4 Utilisation de Information Buffer	132
8.5 Utilisation de Power Plant	132
9 Conformité	132
Annexe A – Exemples de comptes de transfert	136

Clause	Page
6.5 Power Plant Type Descriptions.....	81
6.5.1 Availability Report Type Descriptions	83
6.5.2 Real Time Status Type Descriptions.....	85
6.5.3 Forecast Type Descriptions.....	85
6.5.4 Curve Type Descriptions.....	85
6.6 Power System Dynamics.....	87
6.7 Matrix Data Types.....	87
7 Mapping of object models to MMS types	89
7.1 Supervisory Control and Data Mapping.....	89
7.1.1 Indication Object Mapping.....	89
7.1.2 ControlPoint Object Mapping.....	91
7.1.3 Protection Event Mapping	93
7.2 Transfer Accounts Mapping	99
7.2.1 TransferAccount Mapping	99
7.2.2 TransmissionSegment Mapping	107
7.2.3 ProfileValue Mapping.....	109
7.2.4 AccountRequest Mapping.....	111
7.3 Device Outage Mapping.....	111
7.4 Information Buffer Mapping.....	115
7.5 Power Plant Mapping.....	115
7.5.1 Availability Report Mapping.....	115
7.5.2 Real Time Status Mapping.....	121
7.5.3 Forecast Mapping.....	127
7.5.4 Curve Mapping.....	129
8 Use of supervisory control objects	131
8.1 Use of IndicationPoint Model.....	131
8.2 Use of ControlPoint Model	133
8.3 Device Outage Usage	133
8.4 Information Buffer Usage	133
8.5 Power Plant Usage	133
9 Conformance.....	133
Annex A – Transfer account examples.....	137

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 802: Modèles d'objets TASE.2

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60870-6-802 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Conduite des systèmes de puissance et communications associées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/314/FDIS	57/328/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

**Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards
and ITU-T recommendations –
Section 802: TASE.2 Object models**

FOREWORD

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

International Standard IEC 60870-6-802 has been prepared by IEC technical committee 57: Power system control and associated communications.

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

FDIS	Report on voting
57/314/FDIS	57/328/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.

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

L'objectif principal de TASE.2 (Telecontrol Application Service Element = Élément de Service d'Application de Téléconduite) est de spécifier le transfert de données entre des systèmes de conduite et de lancer les actions de conduite. Les données sont représentées par des instances d'objets. La présente section de la CEI 60870-6 propose des modèles d'objets à partir desquels on peut définir les instances d'objets. Les modèles d'objets représentent les objets à transférer. Le système local peut ne pas conserver de copie à jour de chaque attribut d'une instance d'objet.

Les modèles d'objets présentés ici sont spécifiques à l'exploitation ou aux applications des «centres de conduite» ou des «compagnies de services publiques»; on trouvera les objets nécessaires à la mise en oeuvre du protocole et des services TASE.2 dans la CEI 60870-6-503. Etant donné que les besoins évoluent, les modèles d'objets présentés ici ne fournissent qu'une base; des extensions ou des modèles supplémentaires peuvent être nécessaires pour que deux systèmes puissent échanger des données non définies dans la présente norme.

Par définition, les valeurs des attributs (c'est-à-dire les données) sont gérées par le propriétaire (c'est-à-dire l'émetteur) d'une instance d'objet. La méthode d'acquisition des valeurs dépend de la mise en oeuvre; la précision est donc traitée localement.

La notation utilisée pour définir le modèle des objets spécifiés à l'article 5 est définie dans la future CEI 60870-6-503. A noter que la présente section de la CEI 60870-6 est fondée sur les services et le protocole TASE.2. Afin de comprendre les procédures de création d'un modèle et la sémantique définies dans la présente norme, il est conseillé de se familiariser avec certaines notations de base de la CEI 60870-6-503.

L'article 5 décrit les modèles d'objets spécifiques au centre de conduite et à leur application. Ils sont destinés à fournir des informations expliquant la fonction des données.

L'article 6 définit un ensemble de descriptions de types MMS à utiliser lors de l'échange des valeurs des instances des modèles d'objets définis. Il est important de noter que tous les attributs des modèles d'objets ne correspondent pas à des types. Certains attributs ne sont décrits que pour définir le traitement demandé par le propriétaire des données et ne sont jamais échangés entre des centres de conduite. D'autres attributs servent à déterminer les types spécifiques des variables MMS utilisées pour la correspondance et n'apparaissent donc pas eux-mêmes comme valeurs échangées. Un modèle d'objet unique peut aussi correspondre à plusieurs variables MMS distinctes, selon le type d'accès et les services TASE.2 requis.

L'article 7 décrit la correspondance entre les instances des variables MMS de chaque type d'objet et les listes de variables nommées pour la mise en oeuvre d'échanges.

L'article 8 décrit les codes et les sémantiques spécifiques aux dispositifs à employer pour les objets généraux.

Une annexe informative a été ajoutée. Elle décrit des scénarios types de planification d'échanges, ainsi que l'utilisation des objets TASE.2 pour mettre en oeuvre l'échange de planification.

INTRODUCTION

The primary purpose of Telecontrol Application Service Element (TASE.2) is to transfer data between control systems and to initiate control actions. Data is represented by object instances. This section of IEC 60870-6 proposes object models from which to define object instances. The object models represent objects for transfer. The local system may not maintain a copy of every attribute of an object instance.

The object models presented herein are specific to "control centre" or "utility" operations and applications; objects required to implement the TASE.2 protocol and services are found in IEC 60870-6-503. Since needs will vary, the object models presented here provide only a base; extensions or additional models may be necessary for two systems to exchange data not defined within this standard.

It is by definition that the attribute values (i.e. data) are managed by the owner (i.e. source) of an object instance. The method of acquiring the values are implementation dependent; therefore accuracy is a local matter.

The notation of the object modelling used for the objects specified in clause 5 is defined in IEC 60870-6-503. It should be noted that this section of IEC 60870-6 is based on the TASE.2 services and protocol. To understand the modelling and semantics of this standard, some basic knowledge of IEC 60870-6-503 is recommended.

Clause 5 describes the control centre-specific object models and their application. They are intended to provide information to explain the function of the data.

Clause 6 defines a set of MMS type descriptions for use in exchanging the values of instances of the defined object models. It is important to note that not all attributes of the object models are mapped to types. Some attributes are described simply to define the processing required by the owner of the data and are never exchanged between control centers. Other attributes are used to determine the specific types of MMS variables used for the mapping, and therefore do not appear as exchanged values themselves. A single object model may also be mapped onto several distinct MMS variables, based on the type of access and the TASE.2 services required.

Clause 7 describes the mapping of instances of each object type MMS variables and named variable lists for implementing the exchange.

Clause 8 describes device-specific codes and semantics to be used with the general objects.

An informative annex is included which describes some typical interchange scheduling scenarios, along with the use of TASE.2 objects to implement the schedule exchange.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 802: Modèles d'objets TASE.2

1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 60870-6 décrit une méthode d'échange de données «temps critique» de centres de conduite, à travers des réseaux locaux ou à longues distances utilisant une pile de protocoles entièrement conformes à l'ISO. Elle contient des dispositions permettant de soutenir aussi bien une architecture distribuée qu'une architecture centralisée. La norme traite d'échanges d'indications de données temps réel, d'exploitations de conduite, de données par ordre chronologique, d'informations de planification et de comptabilité, de commande à distance du programme et de notification de changement d'état.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60870-6. Au moment de sa publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60870-6 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60870-5-101: 1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 101: Norme d'accompagnement pour tâches élémentaires de téléconduite*

CEI 60870-6-503: 1997, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 503: Services et protocole TASE.2*

ISO/CEI 9506-1: 1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 1: Définition de service* (publiée actuellement en anglais seulement)

ISO/CEI 9506-2: 1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 2: Spécification de protocole* (publiée actuellement en anglais seulement)

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 802: TASE.2 Object models

1 Scope

This section of IEC 60870-6 specifies a method of exchanging time-critical control centre data through wide- and local-area networks using a full ISO compliant protocol stack. It contains provisions for supporting both centralized and distributed architectures. The standard includes the exchange of real-time data indications, control operations, time series data, scheduling and accounting information, remote program control and event notification.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 60870-6. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 60870-6 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60870-5-101: 1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks*

IEC 60870-6-503: 1997, *Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 503: TASE.2 Services and protocol*

ISO/IEC 9506-1: 1990, *Industrial automation systems – Manufacturing message specification – Part 1: Service definition*

ISO/IEC 9506-2: 1990, *Industrial automation systems – Manufacturing message specification – Part 2: Protocol specification*