NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 870-5-5

Première édition
First edition
1995-06

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 5:
Protocoles de transmission –
Section 5: Fonctions d'application de base

Telecontrol equipment and systems –

Part 5:
Transmission protocols –
Section 5: Basic application functions

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 870-5-5: 1995

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
  Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

– la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*

– la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*

– la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

– la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
  Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

– IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*

– IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*

– IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

– IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 870-5-5

Première édition
First edition
1995-06

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 5:
Protocoles de transmission –
Section 5: Fonctions d'application de base

Telecontrol equipment and systems –

Part 5:
Transmission protocols –
Section 5: Basic application functions

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XA

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 6

Articles

1 Domaine d'application et objet 8

2 Références normatives 8

3 Définitions 10

4 Services d'application 12

4.1 Primitives de services d'application 12

5 Conception générale des fonctions d'application 14

6 Fonctions d'application de base 16

6.1 Initialisation de poste 20

6.2 Acquisition de données par invitation à émettre (scrutation) 48

6.3 Transmission cyclique de données 52

6.4 Acquisition d'événements 54

6.5 Acquisition d'événements par procédures de test rapide 56

6.6 Interrogation générale – Interrogation de postes satellites 60

6.7 Synchronisation d'horloges 64

6.8 Transmission de commandes 68

6.9 Transmission de totaux intégrés (télécomptage) 74

6.10 Chargement de paramètres 78

6.11 Procédure de test 82

6.12 Transfert de fichier 84

6.13 Acquisition du délai de transmission 98

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope and object 9

2 Normative references 9

3 Definitions 11

4 Application services 13

4.1 Application service primitives 13

5 General concept of application functions 15

6 Basic application functions 17

6.1 Station initialization 21

6.2 Data acquisition by polling 49

6.3 Cyclic data transmission 53

6.4 Acquisition of events 55

6.5 Acquisition of events by quick-check procedures 57

6.6 General interrogation – Outstation interrogation 61

6.7 Clock synchronization 65

6.8 Command transmission 69

6.9 Transmission of integrated totals (telecounting) 75

6.10 Parameter loading 79

6.11 Test procedure 83

6.12 File transfer 85

6.13 Acquisition of transmission delay 99

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 5: Fonctions d'application de base

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 870-5-5 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:

DIS	Rapport de vote
57/200/DIS	57/227/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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 5: Basic application functions

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 870-5-5 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:

DIS	Report on voting
57/200/DIS	57/227/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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

INTRODUCTION

La présente section de la CEI 870-5 spécifie un ensemble de fonctions d'application de base à utiliser dans les systèmes de téléconduite.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

INTRODUCTION

This section of IEC 870-5 specifies an assortment of basic application functions for use in telecontrol systems.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE–

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 5: Fonctions d'application de base

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 870-5 s'applique aux équipements et systèmes de téléconduite avec transmission série de données codées pour la surveillance et la commande de processus géographiquement dispersés. Elle définit les fonctions d'application de base qui réalisent des procédures standard pour les systèmes de téléconduite. Les fonctions d'application de base sont des procédures d'application qui se situent au-delà de la couche 7 (couche d'application) du modèle de référence de l'ISO pour les systèmes ouverts de communication. Les procédures d'applications définies utilisent les services standard de la couche d'application. Les spécifications de cette section serviront de normes de base pour les différentes normes d'accompagnement qui seront élaborées en détail pour chaque tâche spécifique de téléconduite. Chaque norme d'accompagnement pourra utiliser une sélection spécifique des fonctions définies. Les fonctions d'application de base, qui ne figurent pas dans cette section, mais qui seront jugées nécessaires pour la définition des normes d'accompagnement de téléconduite, seront définies dans ces normes d'accompagnement. Seule la définition de normes d'accompagnement pourra assurer l'interopérabilité entre équipements de téléconduite compatibles.

La structure générale des éléments de données de service (ASDUs) utilisée par les procédures spécifiées dans cette section sont définies dans la CEI 870-5-3.

Les normes spécifiées dans cette section sont compatibles avec les normes définies dans les sections 1 à 4 de la CEI 870-5 (voir article 2).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositifs qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositifs valables pour la présente section de la CEI 870-5. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 870-5 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 50 (371): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 371: Téléconduite*

CEI 870-1-1: 1988, *Matériels et systèmes de téléconduite – Première partie: Considérations générales – Section un: Principes généraux*

CEI 870-5-1: 1990, *Matériels et systèmes de téléconduite – Cinquième partie: Protocoles de transmission – Section un: Formats de trames de transmission*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 5: Basic application functions

1 Scope and object

This section of IEC 870-5 applies to telecontrol equipment and systems with coded bit serial data transmission for monitoring and controlling geographically widespread processes. It defines basic application functions that perform standard procedures for telecontrol systems. Basic application functions are application procedures that reside beyond layer 7 (application layer) of the ISO reference model for open communication systems. The defined application procedures utilize standard services of the application layer. The specifications of this section serve as basic standards for different companion standards that will be elaborated in detail for specific telecontrol tasks. Each companion standard may use a specific selection of the defined functions. Basic application functions, which are not in this section but are found necessary for defining telecontrol companion standards, should be specified in these companion standards. Only the definition of companion standards will enable interoperability among compatible telecontrol equipment.

The general structure of application service data units (ASDUs) used by procedures specified in this section are defined in IEC 870-5-3.

Standards specified in this section are compatible with standards defined in sections 1 to 4 of IEC 870-5 (see clause 2).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 870-5. 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 870-5 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 50 (371): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 371: Telecontrol*

IEC 870-1-1: 1988, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section One: General principles*

IEC 870-5-1: 1990, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section One: Transmission frame formats*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

CEI 870-5-2: 1992, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 2: Procédures de transmission de liaison de données*

CEI 870-5-3: 1992, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 3: Structure générale des données d'application*

CEI 870-5-4: 1993, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 4: Définition et codages des éléments d'information d'application*

ISO 7498: 1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de Référence de base*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente section de la CEI 870-5, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 **fonction d'application de base (en téléconduite)**: Procédure de transmission qui réalise une fonction de supervision ou de conduite qui est utilisée en général dans les systèmes de téléconduite.

Exemples: transmission de commande, transmission d'événements, transmission cyclique, etc.

3.2 **norme d'accompagnement**: Une norme d'accompagnement ajoute de la sémantique aux définitions de la norme de base ou à un profil fonctionnel. Cela se traduit par des définitions pour des applications spécifiques des objets d'information et par la définition d'objets d'information, de procédures de service ou de paramètres venant s'ajouter à ceux de la norme de base.

NOTE – Les normes d'accompagnement n'altèrent pas les normes auxquelles elles se réfèrent, mais rendent explicites les liens entre ces normes utilisées conjointement pour un domaine d'activité spécifique.

3.3 **architecture pour améliorer les performances (EPA)**: Modèle de référence pour protocole qui, par comparaison avec le modèle complet d'architecture à sept couches du modèle de référence de base de l'OSI (ISO 7498), fournit une architecture à trois couches afin d'obtenir des temps de réponse plus courts pour des informations critiques mais avec des limitations de service.

3.4 **champ de données composé**: Séquence de champs de données avec allocation par bit pour constituer un élément d'information.

3.5 **sens commande**: Transmission de l'information qui va du poste maître au poste téléconduit.

3.6 **sens surveillance**: Transmission qui va d'un poste téléconduit vers un poste maître.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

IEC 870-5-2: 1992, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 2: Link transmission procedures*

IEC 870-5-3: 1992, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 3: General structure of application data*

IEC 870-5-4: 1993, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 4: Definition and coding of application information elements*

ISO 7498: 1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model*

3 Definitions

For the purpose of this section of IEC 870-5, the following definitions apply:

3.1 **basic application function (in telecontrol)**: Transmission procedure that performs a supervisory or control function that is generally used in telecontrol systems.

Examples: command transmission, event transmission, cyclic transmission, etc.

3.2 **companion standard**: A companion standard adds semantics to the definitions of the basic standard or a functional profile. This may be expressed by defining particular uses for information objects or by defining additional information objects, service procedures and parameters of the basic standard.

NOTE – Companion standards do not alter the standards to which they refer, but make explicit the relationship between those used together for a specific domain of activity.

3.3 **enhanced performance architecture (EPA)**: A protocol reference model that provides, compared with the full seven-layer architecture according to the OSI basic reference model (ISO 7498), a three-layer architecture for obtaining faster response times for the critical information, but with service limitations.

3.4 **compound data field (CP)**: A sequence of data fields with successive bit allocations that forms an information element.

3.5 **control direction**: The direction of transmission from the controlling station to a controlled station.

3.6 **monitor direction**: The direction of transmission from a controlled station to the controlling station.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

4 Services d'application

Chaque processus d'application peut avoir une «fonction d'application principale» et une «fonction d'application secondaire». Une «fonction d'application principale» fait partie d'un processus d'application qui initialise les requêtes d'application pour un processus d'application distant en utilisant une «fonction d'application secondaire» appartenant à ce dernier. Les tâches demandées sont exécutées à l'aide de services de communication qui entraînent la transmission d'unités de données de protocoles (PDUs). Les procédures séquentielles des services de communication sont décrites à l'aide de séquence de primitives de service.

4.1 *Primitives de services d'application*

Une application principale initialise une fonction par une primitive de service de demande «Demande». Les services d'application avec confirmation, requièrent des réponses depuis l'application secondaire. L'application secondaire renvoie les réponses correspondantes par des primitives de service de réponse qui sont transmises à l'application principale par des primitives de service de confirmation (voir figure 1).

Service.request (.req) L'application principale initialise une demande à l'aide de cette primitive de service vers une fonction d'application secondaire distante, via les services de communication.

Service.indication (.ind) Les services de communication utilisent cette primitive de service pour fournir le service d'indication de demande à la fonction d'application secondaire.

Service.response (.res) La fonction d'application secondaire utilise cette primitive de service pour répondre à une demande des services de communication.

Service.confirm (.con) Les services de communication utilisent cette primitive de service pour fournir la réponse de la fonction d'application secondaire vers la principale.

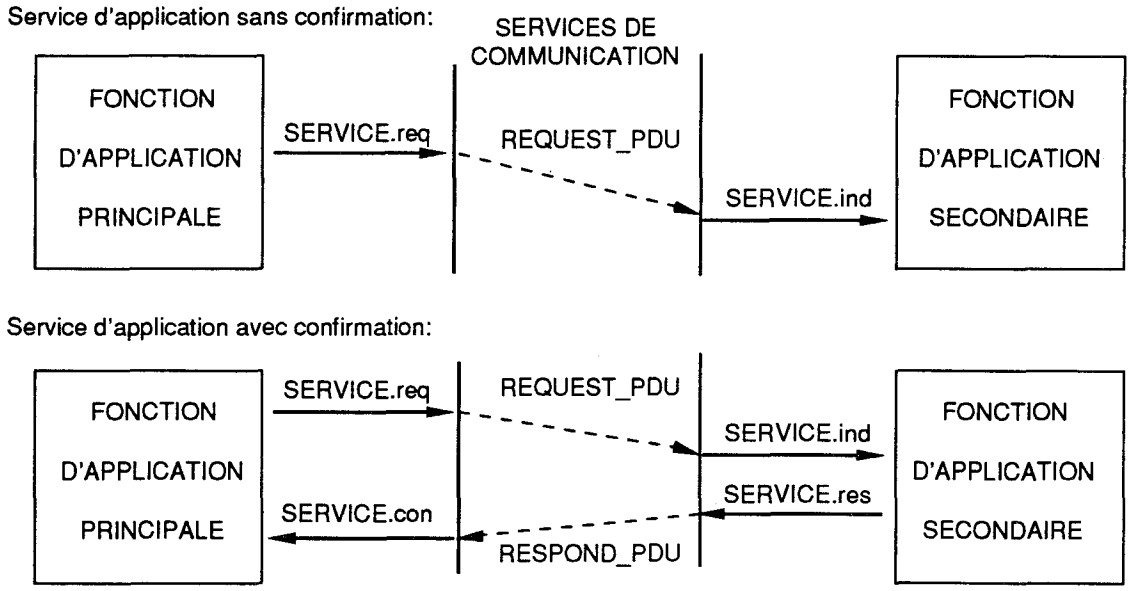

Figure 1 – Services d'application de base

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

4 Application services

Each application process can have a "primary application function" and a "secondary application function". A "primary application function" is part of an application process that initiates application requests to a remote application process by means of a "secondary application function" belonging to the latter. Requested tasks are executed via communication services that involve the transmission of protocol data units (PDUs). Sequential procedures of communication services are described by means of sequences of service primitives.

4.1 *Application service primitives*

A primary application initiates a function by a service request primitive "request". Confirmed application services require responses from the secondary application. The secondary application returns associated responses by service response primitives that are delivered to the primary application by service confirm primitives (see figure 1).

Service.request (.req) The primary application initiates a request by this service primitive to a remote secondary application function via the communication services.

Service.indication (.ind) The communication services use this service primitive to deliver the service indication request to the secondary application function.

Service.response (.res) The secondary application function uses this service primitive to respond to a request from the communication services.

Service.confirm (.con) The communication services use this service primitive to deliver the response of the secondary to the primary application function.

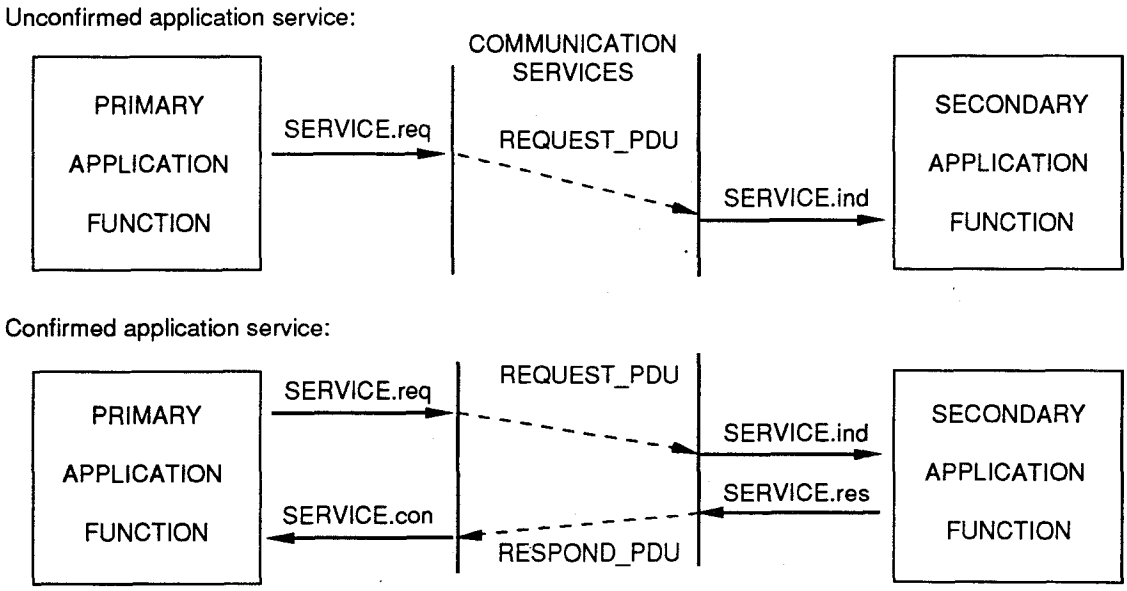

Figure 1 – Basic application services

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

5 Conception générale des fonctions d'application

Les processus d'application qui mettent en jeu des communications point à point pour réaliser des procédures coordonnées entre des sites distants utilisent des moyens qui sont offerts dans les couches 7, 2 et 1 du modèle EPA (voir figure 2).

On peut avoir plus d'une procédure (sur différents postes) active au même instant. Cependant, les procédures des fonctions d'application qui suivent sont décrites individuellement. Les procédures sont définies par une présentation hiérarchique unique. Les définitions additionnelles utilisables dans les réseaux de téléconduite arborescents (par exemple réseau avec poste concentrateur) devront être spécifiées dans les normes d'accompagnement.

Les fonctions d'applications individuelles utilisent les primitives de service et les éléments des procédures de transmission des couches 7, 2 et 1 qui sont spécifiées dans les sections 1 à 5 de la CEI 870-5.

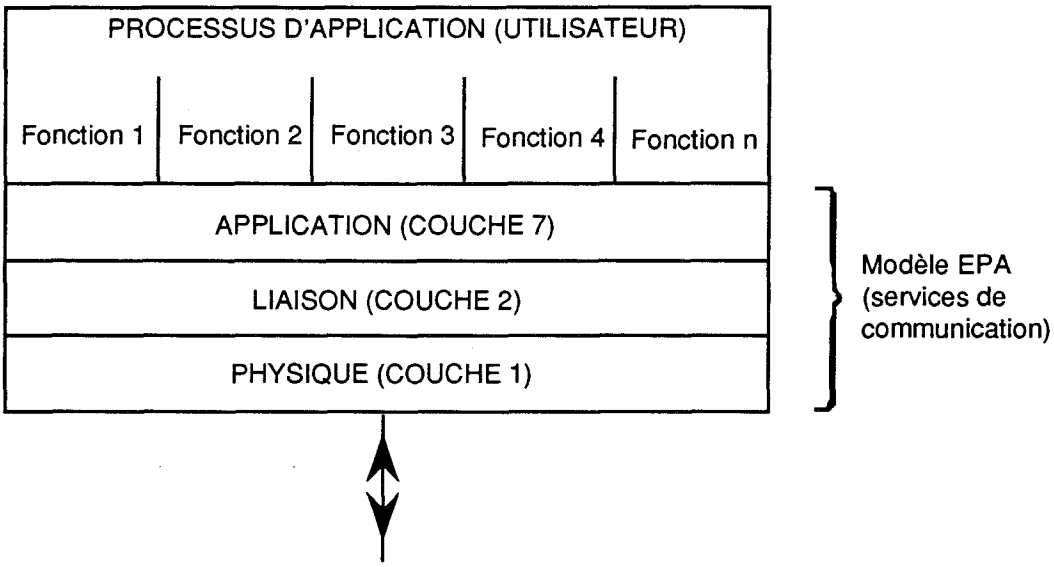

Figure 2 – Localisation des services de communication et des fonctions d'application dans le modèle EPA (architecture pour améliorer les performances)

Les fonctions d'application sont la partie des processus d'application qui réalisent les procédures de communication à distance entre processus d'application.

Les articles suivants de cette section de la CEI 870-5 définissent un ensemble de fonctions d'application de base. Chaque fonction est constituée par des procédures de transfert de ASDUs spécifiques entre processus d'application qui communiquent à distance. Les informations contenues, le format des trames des divers PDUs et les listes de paramètres des primitives de service sont spécifiés par les normes d'accompagnement qui seront choisies.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

5 General concept of application functions

Application processes that involve peer-to-peer communication to perform coordinated procedures between remote locations use means that are offered in the layers 7, 2 and 1 of the EPA model (see figure 2).

More than one procedure (in different stations) may be in progress at the same time. However the following application function procedures are described individually. The procedures are defined in single hierarchical presentation. Additional definitions for the use of multi-hierarchical telecontrol networks (e.g. network with concentrator station) should be specified in the companion standards.

The individual application functions use service primitives and elements of transmission procedures of the layers 7, 2 and 1 that are specified in the sections 1 to 5 of IEC 870-5.

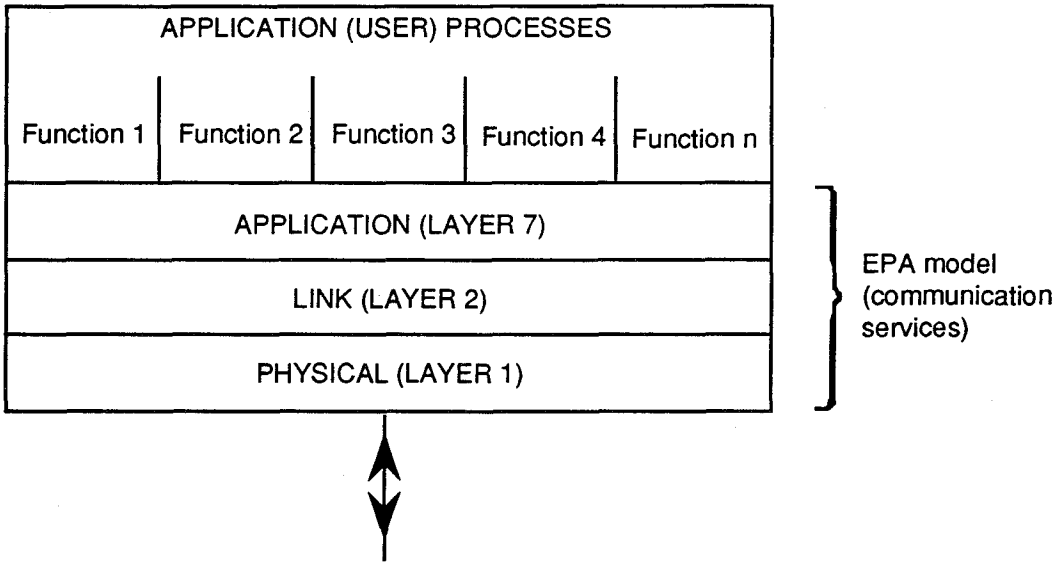

Figure 2 – Location of communication services and application functions in the EPA (enhanced performance architecture) model

Application functions are the part of application processes which perform the remote communication procedures between application processes.

The following clauses of this section of IEC 870-5 define an assortment of basic application functions. Each function is composed of transfer procedures of specific ASDUs between remotely communicating application processes. Information contents, frame formats of the various PDUs and parameter lists of service primitives are specified by the chosen companion standards.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6 Fonctions d'application de base

Cet article définit un ensemble de fonctions d'application de base qui utilisent des services de communication normalisés. Les fonctions sont décrites en présentant des schémas qui indiquent la séquence d'unités de données qui sont échangées entre les postes maîtres et téléconduit et en décrivant les tâches avec ces unités de données pour réaliser les fonctions. Les deux premières fonctions décrites, soit l'initialisation de poste et l'acquisition de données par invitation à émettre constituent une base pour l'exécution d'autres fonctions d'application de base. Les deux fonctions sont réalisées en coordonnant des services de liaison et d'application qui sont décrits en détail. D'autres fonctions d'application de base qui peuvent entraîner l'utilisation de procédures d'invitation à émettre sont ensuite décrites sans répéter les détails de cette procédure.

Les procédures de transmission en séquence sont décrites à l'aide de flèches. Chaque flèche représente une PDU. Une structure hiérarchique de lettres sera utilisée pour nommer les APDUs (unités de données du protocole application) ou les ASDUs (unité de données du service application) qui pourront être complétées dans les différentes normes d'accompagnement. Dans la CEI 870-5, comme il n'existe pas d'APCI (information de contrôle du protocole application) les définitions des ASDUs sont les mêmes que les APDUs.

Les labels ASDUs spécifiés dans la table suivante suivent un ordre hiérarchique qui offre la possibilité d'utiliser des labels globaux dans cette norme et des labels spécifiques dans les normes d'accompagnement. Le plus haut niveau fait la distinction entre:

Type d'information Niveau 1	*Label*
Information de surveillance	M
Information de contrôle	C
Paramètre	P
Transfert de fichier	F

Le second niveau définit:

Type d'information Niveau 2	*Label*
Information de surveillance	M
Information de signalisation simple	M_SP
Information de signalisation double	M_DP
Mesures	M_ME
Evénements de protection	M_EP
Totaux intégrés	M_IT
Information de position par échelons	M_ST
Chaînes de bits ou d'octets	M_BO
Fin d'initialisation	M_EI
Couche d'application disponible	M_AA
Information de contrôle	C
Commande simple	C_SC
Commande double	C_DC
Commande de valeur de consigne	C_SE
Commande de régulation par échelons	C_RC
Commande d'interrogation	C_IC
Commande de synchronisation d'horloge	C_CS
Délai d'acquisition	C_CD
Commande d'interrogation de compteur	C_CI
Commande de test	C_TS
Commande de réinitialisation de processus	C_RP
Commande de lecture	C_RD
Fin d'initialisation	C_EI

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6 Basic application functions

This clause defines an assortment of basic application functions that utilize standard communication services. The functions are described by presenting diagrams that indicate the sequence of data units that are exchanged between controlling and controlled stations and by describing the tasks of these data units to accomplish the functions. The first two described basic application functions, namely station initialization and data acquisition by polling represent a base for the execution of further basic application functions. These two functions are performed by coordination of particular application and link services that are described in detail. Other basic application functions that may involve the utilization of polling procedures are then described without repeating details about this procedure.

Sequential transmission procedures are described by arrows. Each arrow represents a protocol data unit PDU. A hierarchic structure of letters will be used for naming APDUs or ASDUs which may be completed by the different companion standards. In IEC 870-5 protocol definitions ASDUs are the same as APDUs because there is no explicit APCI.

The ASDU-labels specified in the following table follow a hierarchical order, which offers the possibility of using global labels in this standard and specific ones in the different companion standards. The highest level distinguishes between:

Kind of information Level 1	*Label*
Monitored information	M
Control information	C
Parameter	P
File transfer	F

The second level defines:

Kind of information Level 2	*Label*
Monitored information	M
Single-point information	M_SP
Double-point information	M_DP
Measurements	M_ME
Events of protection	M_EP
Integrated totals	M_IT
Step position information	M_ST
Bit and octet strings	M_BO
End of initialization	M_EI
Application layer available	M_AA
Control information	C
Single command	C_SC
Double command	C_DC
Set-point command	C_SE
Regulating step command	C_RC
Interrogation command	C_IC
Clock synchronization command	C_CS
Delay acquisition	C_CD
Counter interrogation command	C_CI
Test command	C_TS
Reset process command	C_RP
Read command	C_RD
End of initialization	C_EI

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

Paramètre	P
Paramètre pour mesures	P_ME
Activation de paramètre	P_AC
Transfert de fichier	F
Annuaire	F_DR
Sélection ou appel de fichier, de section ou d'annuaire	F_SC
Dernière section ou dernier segment	F_LS
ACK pour fichier ou section	F_AF
Fichier prêt	F_FR
Section prête	F_SR
Segment	F_SG

Le troisième niveau est utilisé par les différentes normes d'accompagnement et définit le type spécifique d'une ASDU, l'utilisation d'une chronologie absolue, etc. La première lettre du troisième niveau spécifie la disponibilité d'une chronologie absolue (N = pas de chronologie absolue, T = chronologie absolue), la seconde lettre spécifie le type. Chaque norme d'accompagnement peut définir ses types propres en ordre alphabétique commençant avec «A». Par exemple:

Mesures, valeur calibrée sans chronologie absolue (type A)	M_ME_NA
ou	
Mesures, valeur ajustée avec chronologie absolue (type B)	M_ME_TB
ou	
Commande simple, type A sans chronologie absolue	C_SC_NA

De plus, un nombre est ajouté à la fin pour indiquer quelle est la norme d'accompagnement qui définit le label ASDU. Par exemple:

Norme d'accompagnement 101	M_ME_NA_1 ou C_SC_NA_1
Norme d'accompagnement 102	M_ME_NA_2 ou C_SC_NA_2

Ce système de labels est ouvert et peut être complété si nécessaire, dans tous les niveaux hiérarchiques par les différentes normes d'accompagnement.

Les ASDUs qui sont utilisées dans le sens contrôle peuvent avoir leurs équivalents dans le sens surveillance. Les ASDUs miroirs sont utilisées pour des acquittements positifs ou négatifs et doivent être identifiées sans ambiguïté dans les deux directions. Il s'ensuit qu'en plus des labels, ces ASDUs sont marquées avec les abréviations suivantes dans les sens surveillance et contrôle:

Sens contrôle:	Activation	ACT
Sens surveillance:	Confirmation d'activation	ACTCON
Sens contrôle:	Désactivation	DEACT
Sens surveillance:	Confirmation de désactivation	DEACTCON
Sens surveillance:	Activation terminée	ACTTERM

De plus, les abréviations suivantes sont utilisées:

Sens surveillance: Transmission cyclique	CYCLIC
Sens surveillance: Transmission spontanée	SPONT

Si l'on utilise des procédures de transmission non symétriques, le ACT peut être transmis par un service de liaison SEND/NO REPLY comme message à large diffusion (par exemple pour l'interrogation des postes ou la synchronisation des horloges). Ensuite le ACTCON devra être retourné individuellement pour chaque poste téléconduit ayant reçu le ACT.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

Parameter	P
Parameter for measurements	P_ME
Parameter activation	P_AC
File transfer	F
Directory	F_DR
Select or call file, section or directory	F_SC
Last section or segment	F_LS
ACK file or section	F_AF
File ready	F_FR
Section ready	F_SR
Segment	F_SG

The third level is used by the different companion standards and defines the specific type of the ASDU, the use of a time tag, etc. The first letter of the third level specifies the availability of a time tag (N = no time tag, T = time tag), the second letter specifies the type. Each companion standard may define its own types in alphabetical order beginning with "A". For example:

Measurement, normalized value without time tag (type A)	M_ME_NA
or	
Measurement, scaled value with time tag (type B)	M_ME_TB
or	
Single command, type A without time tag	C_SC_NA

In addition, a final number is appended to indicate which companion standard defines the ASDU label. For example:

Companion standard 101	M_ME_NA_1 or C_SC_NA_1
Companion standard 102	M_ME_NA_2 or C_SC_NA_2

This label system is open and may be completed, if necessary, in all hierarchical levels by the different companion standards.

ASDUs which are used in control direction may be mirrored in monitor direction. These mirrored ASDUs are used for positive/negative acknowledgments and need to be distinguished unambiguously in both directions. Therefore, in addition to the labels, these ASDUs are marked with the following abbreviations in control and monitor direction.

Control direction:	Activation	ACT
Monitor direction:	Activation confirmation	ACTCON
Control direction:	Deactivation	DEACT
Monitor direction:	Deactivation confirmation	DEACTCON
Monitor direction:	Activation termination	ACTTERM

In addition, the following abbreviations are used:

Monitor direction:	Cyclic transmission	CYCLIC
Monitor direction:	Spontaneous transmission	SPONT

When unbalanced transmission procedures are used, the ACT may be transmitted by a link service SEND/NO REPLY as a broadcast message (e.g. for station interrogation or clock synchronization). Then the ACTCON has to be transmitted back individually by each controlled station that received the ACT.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1 *Initialisation de poste*

Les procédures d'initialisation de poste sont nécessaires pour mettre les postes dans un état correct d'opération avant le début des opérations de téléconduite dépendant des applications. Il faut faire la différence entre les procédures de démarrage à froid et de démarrage à chaud. Un démarrage à froid est une procédure de démarrage de départ d'un poste, ce qui signifie que les informations sur les variables des processus sont effacées avant la mise à jour de la base de données. Un démarrage à chaud est une procédure de redémarrage d'un poste qui est réinitialisé ou réactivé, ce qui signifie que les informations acquises sur les variables des processus avant la réactivation ne seront pas effacées. Une autre distinction doit être faite entre l'initialisation des postes maîtres et des postes téléconduits. Les spécifications suivantes concernent surtout les procédures d'initialisation qui mettent en jeu des transmissions de données entre postes.

Les postes maîtres sont souvent pourvus d'équipements de conduite et de base de données redondants qui garantissent un basculement sans perte d'information lorsque l'élément actif fait défaut. Dans ce cas, on n'a pas besoin d'initialiser une information générale pour mettre à jour la base de données du poste maître. Cependant, après une mise sous tension ou une réinitialisation générale de tout le poste maître, les procédures d'interrogation générale (voir 6.6 et VEI 371-04-05) et dans certains systèmes les procédures de synchronisation d'horloge sont indispensables (voir 6.7).

Le poste téléconduit peut être réinitialisé par une commande locale ou par une commande depuis le poste maître.

6.1.1 *Description de la procédure générale d'initialisation (voir figure 3)*

La figure 3 décrit l'initialisation des postes maîtres et téléconduit en général. Les définitions détaillées incluant les services de communication utilisés sont données dans les figures suivantes.

Initialisation du poste maître

Après l'initialisation interne au poste maître, la couche liaison de données établit les connexions avec les postes téléconduits (voir 6.1.2, 6.1.5 et la CEI 870-5-2). Quand le poste maître est prêt à traiter les informations des postes téléconduits, il peut envoyer un C_EI (Fin d'initialisation) aux postes téléconduits connectés (optionnel). Après avoir reçu cette PDU C_EI, les postes téléconduits peuvent envoyer des informations sur les processus au poste maître. Le poste maître lance alors la fonction d'interrogation générale (voir 6.6) et la synchronisation d'horloge optionnelle (voir 6.7).

Initialisation de poste téléconduit

Si nécessaire, après l'initialisation interne du poste téléconduit, la couche liaison de données établit la connexion avec le poste maître (voir 6.1.3, 6.1.6 et la CEI 870-5-2). Si le poste téléconduit est prêt à traiter les informations du poste maître, il peut envoyer une PDU M_EI au poste maître (optionnel). Après avoir reçu cette PDU, le poste maître lance l'interrogation générale (voir 6.6) et – dans certains systèmes – la synchronisation d'horloge (voir 6.7).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1 *Station initialization*

Station initialization procedures are required to set stations into correct operating states before the beginning of application-dependent telecontrol operations. It is necessary to distinguish between cold-start and warm-start procedures. A cold start is a primary bootstrap procedure of a station which means that information on process variables is cleared before starting to update the data base to the actual states. A warm start is a rebootstrapping procedure of a station that is reset or reactivated, which means that the information on process variables that was acquired before the reactivation is not cleared. A further distinction is the initialization of controlling and controlled stations. The following specifications consider mainly initialization procedures that involve data transmission between stations.

Controlling stations are frequently equipped with redundant control and data-base equipment that guarantees a switch-over without loss of information in case of failures of the active control equipment. In this case, there is no need to initialize a general interrogation to update the data base of the controlling station. However, after a power-up or a general reset of the whole controlling station, the general interrogation (see 6.6 and IEV 371-04-05) and, in some systems, clock synchronization (see 6.7) procedures are indispensable.

The controlled station may be reset by a local command or via a request from the controlling station.

6.1.1 *Description of general initialization procedure (see figure 3)*

Figure 3 describes the initialization of the controlling and controlled station in general. Detailed definitions including the communication services used are given in subsequent figures.

Initialization of controlling station

After the internal initialization of the controlling station the link layer establishes connections to the controlled stations (see 6.1.2, 6.1.5 and IEC 870-5-2). When the controlling station is ready to process information of the controlled stations, it may send C_EI (End of Initialization) to the connected controlled stations (optional). After receiving this C_EI PDU the controlled stations may send process information to the controlling station. The controlling station then proceeds with the function general interrogation (see 6.6) and optionally clock synchronization (see 6.7).

Initialization of controlled station

If necessary, after the internal initialization of the controlled station, the link layer establishes the connection to the controlling station (see 6.1.3, 6.1.6 and IEC 870-5-2). If the controlled station is ready to process information of the controlling station, it may send a M_EI PDU to the controlling station (optional). After receiving this PDU the controlling station proceeds with general interrogation (see 6.6) and – in some systems – with clock synchronization (see 6.7).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

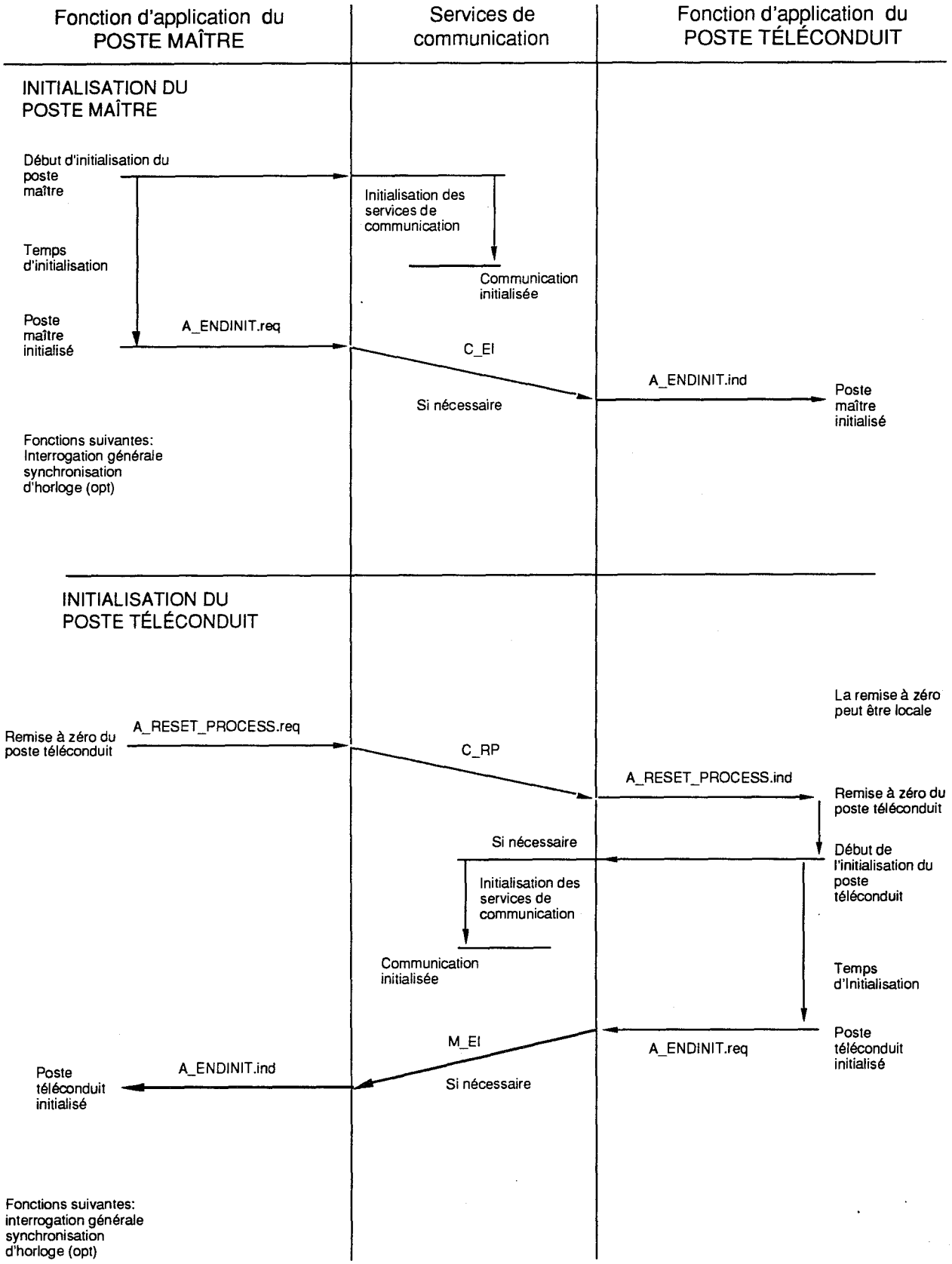

Figure 3 – Procédure séquentielle, procédure générale d'initialisation

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

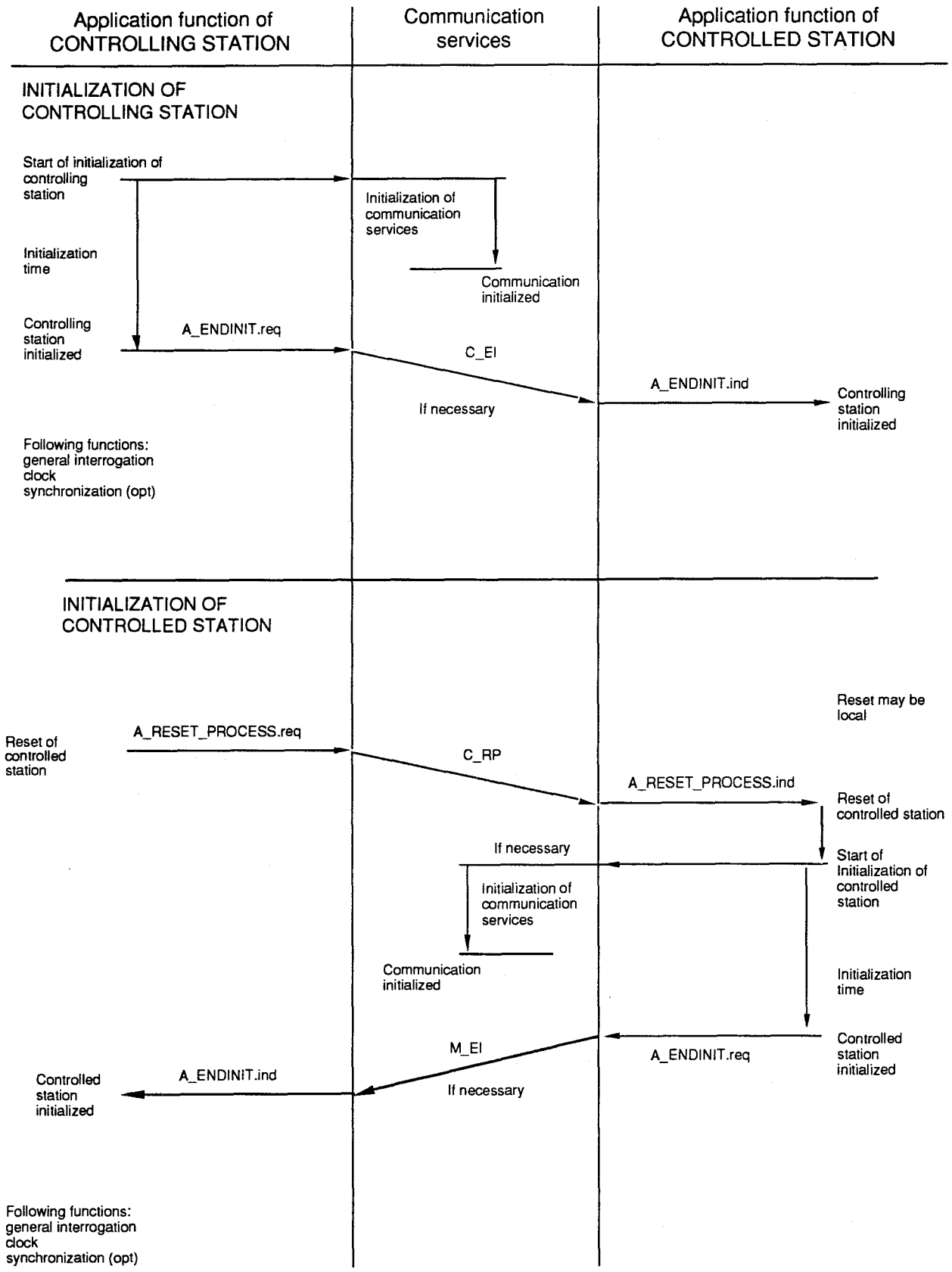

Figure 3 – Sequential procedure, general Initialization procedure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1.2 *Initialisation du poste maître dans des systèmes de transmission non symétriques (description de procédure séquentielle, voir figure 4)*

Si un «Début d'initialisation locale» intervient juste après que des données ont été demandées au poste téléconduit (par exemple comme avec des tirets sur la figure 4), alors la liaison du poste maître ne peut recevoir les données demandées car elle n'est plus disponible. Après le début d'initialisation du poste maître, la liaison de données est normalement réinitialisée et rendue disponible avant les autres fonctions internes du poste maître au cours de l'initialisation. La liaison du poste maître établit alors la connexion avec la liaison du poste téléconduit en transmettant une «Demande d'état de la liaison» à quoi répond un «Etat de la liaison». Pour assurer la synchronisation de liaison, le poste maître transmet une «Remise à zéro de la liaison distante» à quoi répond un «ACK». Ce «ACK» confirme que la couche du poste téléconduit est en condition départ (le bit de comptage de la trame suivante doit être FCB = 1, voir 5.1.2 de la CEI 870-5-2). L'état de la couche liaison distante peut de façon optionnelle être interrogé par une «Demande d'état de la liaison». Après l'initialisation complète des fonctions d'application du poste maître, la connexion entre les fonctions d'application peut être établie par transmission d'une PDU C_EI au poste satellite. La transmission d'une PDU C_EI n'est pas demandée dans les systèmes qui établissent la connexion de liaison après l'initialisation complète des fonctions d'application dans le poste maître. Le poste maître est mis à jour après initialisation avec une interrogation générale (voir 6.6) et procède – dans certains systèmes – à une synchronisation d'horloge (voir 6.7). Après cela, les opérations normales de téléconduite peuvent démarrer.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1.2 *Initialization of the controlling station in unbalanced transmission systems (description of sequential procedure, see figure 4)*

If a "Start local initialization" occurs just after data have been requested from the controlled station (for example as shown dotted in figure 4), then the link of the controlling station cannot receive the requested data because it is no longer available. After the start of initialization of the controlling station, the link layer is usually reset and made available earlier than the other internal functions of the controlling station during its initialization. The link of the controlling station then establishes connection to the link of the controlled station by transmitting a "Request status of link" that is answered by "Status of link". To accomplish link synchronization, the controlling station transmits a "Reset of remote link" that is answered by an "ACK". This "ACK" confirms the start condition of the link layer of the controlled station (next frame count bit FCB = 1 expected, see 5.1.2 of IEC 870-5-2). The state of the remote link layer may optionally be interrogated by a "Request status of link". After complete initialization of the application functions in the controlling station, the connection between the application functions may be established by transmitting a C_EI PDU to the controlled station. The transmission of the C_EI PDU is not required in systems that establish the link connection after the complete initialization of the application functions in the controlling station. After the initialization the controlling station is updated by performing a general interrogation (see 6.6) and proceeds – in some systems – with clock synchronization (see 6.7). After this, the ordinary telecontrol operations may begin.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

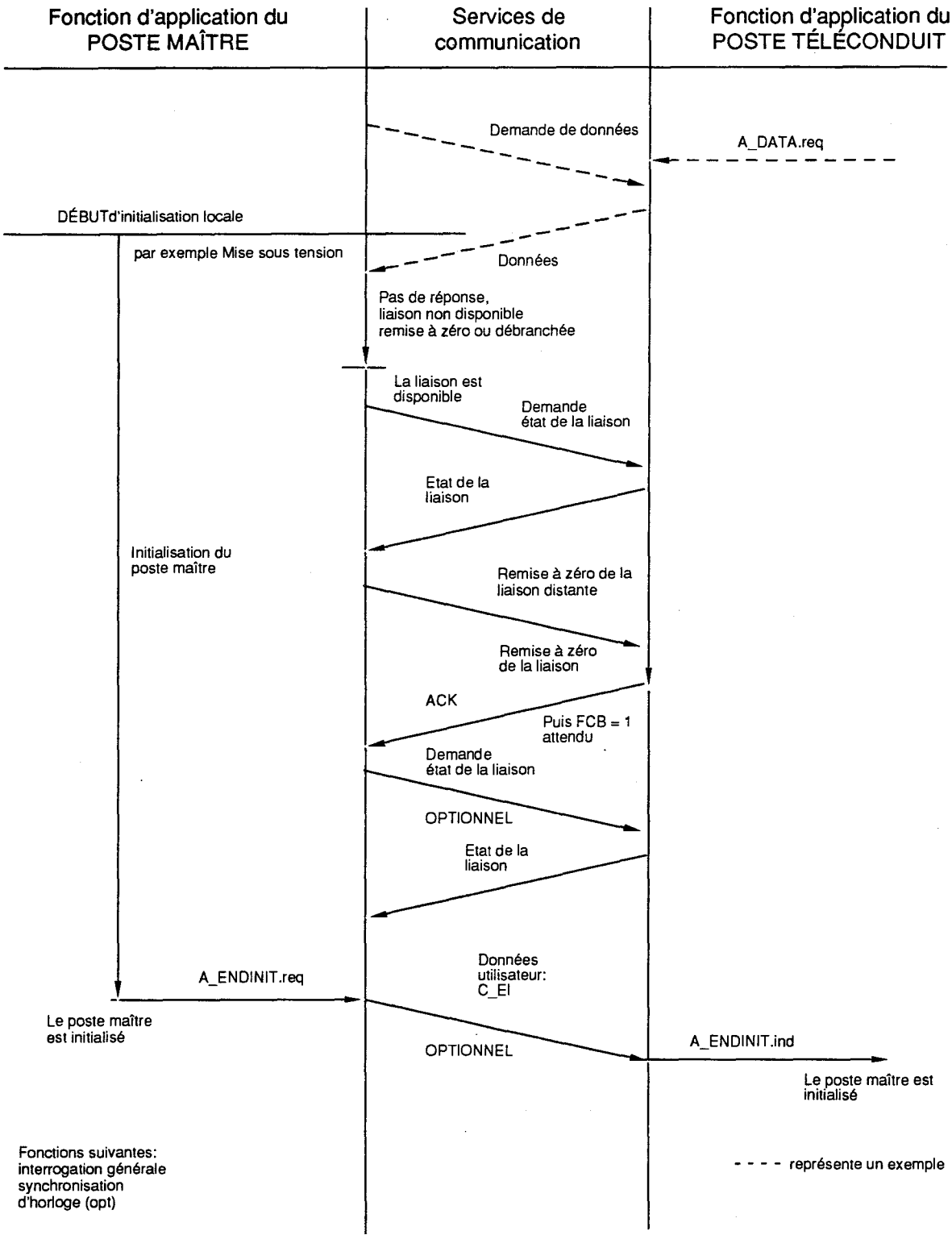

Figure 4 – Procédure séquentielle, initialisation du poste maître dans des systèmes de transmission non symétriques

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

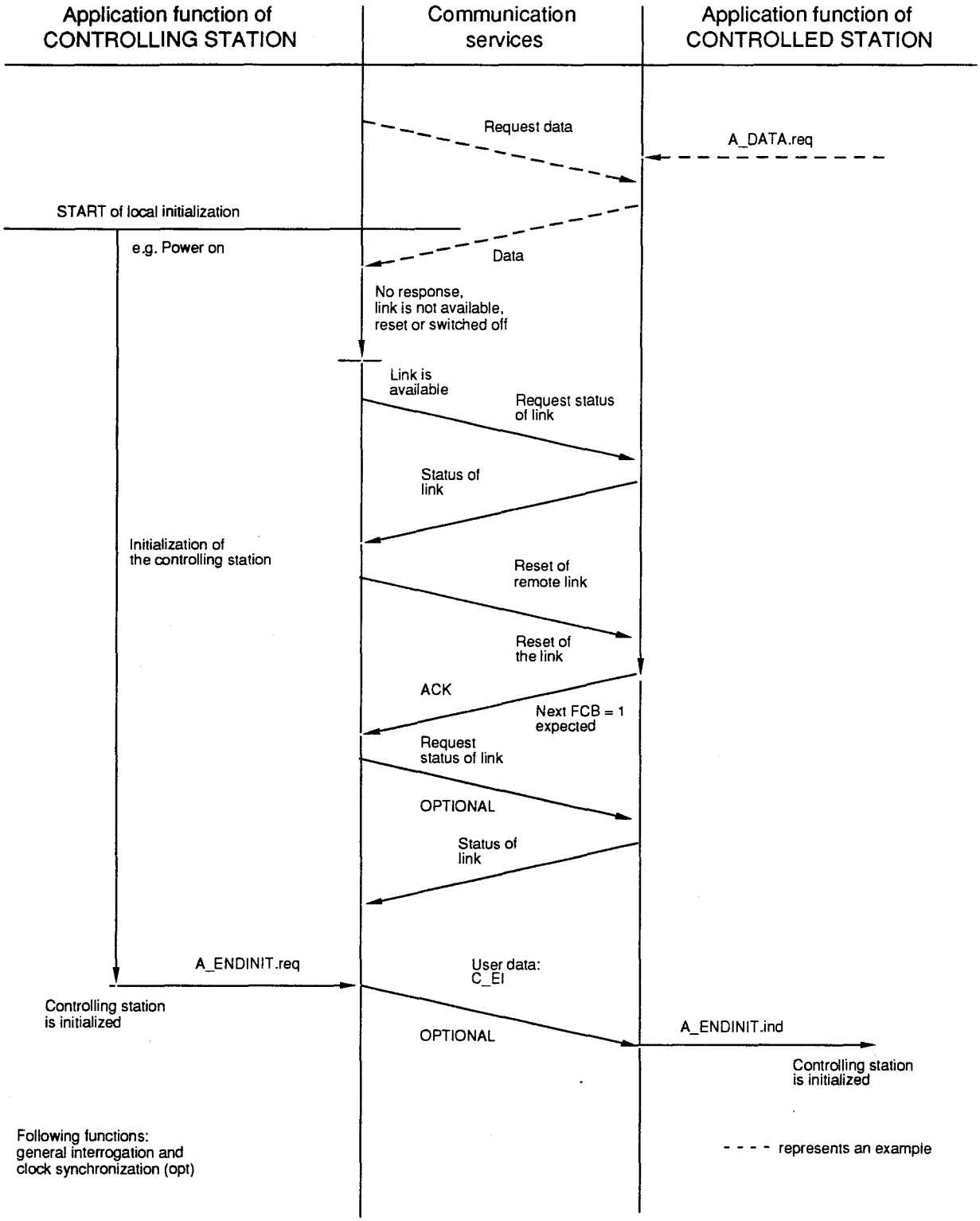

Figure 4 – Sequential procedure, initialization of the controlling station in unbalanced transmission systems

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1.3 *Initialisation locale du poste téléconduit dans des systèmes de transmission non symétriques (description de procédure séquentielle, voir figure 5)*

Après le démarrage d'une initialisation locale d'un poste téléconduit pendant des opérations avec le poste maître, le poste maître déduit que sa liaison est déconnectée du poste téléconduit en raison de services non confirmés. Avec un nombre spécifié de répétitions sans succès (voir CEI 870-5-2, annexe A), le poste maître essaie d'établir la connexion de liaison en transmettant des «Demandes d'état de la liaison» répétées avec des intervalles de temps spécifiés. Quand la liaison du poste téléconduit est disponible, il transmet un «Etat de la liaison». Alors le poste maître transmet une «Remise à zéro de la liaison distante». Le poste téléconduit confirme la condition de remise à zéro par un «ACK» vers le poste maître (le bit de comptage de trame doit être FCB = 1, voir 5.1.2 de la CEI 870-5-2). Alors le poste maître peut interroger le poste téléconduit en répétant «Demande d'état de la liaison». Quand la réponse est «Etat de la liaison» ce qui indique que les données de classe 1 sont disponibles, les données sont demandées par une «Demande de données utilisateur classe 1» et peuvent être confirmés soit par M_AA (couche application disponible) soit par un M_EI (Fin d'initialisation). L'initialisation complète des fonctions d'application du poste téléconduit peut être indiquée au poste maître par une PDU M_EI. Alors le poste maître est mis à jour en lançant une interrogation générale (voir 6.6) et réalise – dans certains systèmes – une synchronisation d'horloge (voir 6.7). Alors les opérations normales de téléconduite peuvent commencer.

NOTE – M_AA est utilisé quand le poste maître sera informé sur la disponibilité du système complet de communication en plus de la disponibilité de la couche liaison (qui est indiquée par le service de liaison «Etat du lieu»).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

6.1.3 *Local initialization of the controlled station in unbalanced transmission systems (description of sequential procedure, see figure 5)*

After the start of a local initialization of a controlled station during operations with the controlling station, the controlling station determines that its link is disconnected from the controlled station due to unconfirmed services. Upon a specified number of unsuccessful repetitions (see IEC 870-5-2, annex A) the controlling station tries to establish the link connection by transmitting repeated "Request status of link" at specified time-out intervals. When the link of the controlled station is available, it answers with the "Status of link". Then the controlling station transmits a "Reset of remote link". The controlled station confirms the reset condition by an "ACK" to the controlling station (expected frame count bit FCB = 1, see 5.1.2 of IEC 870-5-2). Then the controlling station may interrogate the controlled station by repeated "Request status of link". When this is answered by a "Status of link" which indicates that data class 1 are available, data are requested by a "Request user data class 1" and may be confirmed either by M_AA (application layer available) or a M_EI (End of initialization). The complete initialization of the application functions in the controlled station may be indicated to the controlling station by a M_EI PDU. Then the controlling station is updated by performing a general interrogation (see 6.6) and proceeds – in some systems – with clock synchronization (see 6.7). Then the ordinary telecontrol operations may begin.

NOTE – M_AA is used when the controlling station has to be informed about the availability of the complete communication system in addition to the availability of the link layer (which is indicated by the link service "Status of the link").

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan

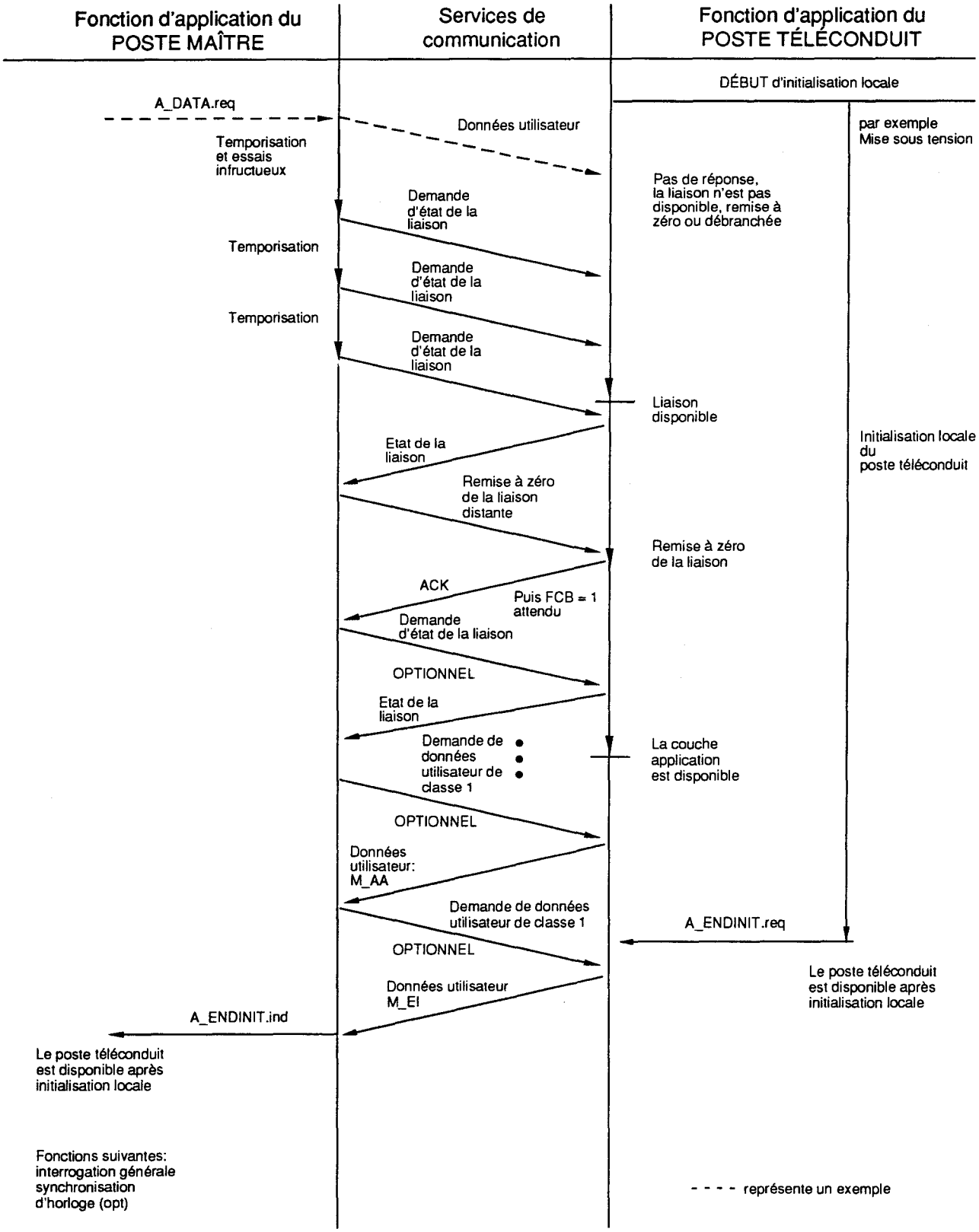

Figure 5 – Procédure séquentielle, initialisation locale dans le poste téléconduit dans des systèmes de transmission non symétriques

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60870-5-5-1995 scan