

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
870-5-101**

Première édition
First edition
1995-11

Matériels et systèmes de téléconduite –

Partie 5:

Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement
pour les tâches élémentaires de téléconduite

Telecontrol equipment and systems –

Part 5:

Transmission protocols –

Section 101: Companion standard
for basic telecontrol tasks

© 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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Règles générales	10
4.1 Structure des protocoles	10
4.2 Couche physique	12
4.3 Couche liaison	14
4.4 Couche application.....	14
4.5 Processus utilisateur	14
5 Couche physique	16
5.1 Sélections de normes ISO et UIT-T	16
6 Couche liaison	20
6.1 Sélections dans la CEI 870-5-1: Formats de trames de transmission.....	20
6.2 Sélections dans la CEI 870-5-2: Procédures de liaison de transmission	20
7 Couche application et processus utilisateur.....	22
7.1 Sélections dans la CEI 870-5-3: Structure générale d'une donnée d'application.....	22
7.2 Sélection dans la CEI 870-5-4: Définition et codage des éléments d'information d'application	28
7.3 Définition et présentation des ASDU spécifiques.....	72
7.4 Sélections dans la CEI 870-5-5: fonctions élémentaires d'application	166
8 Interopérabilité.....	170
8.1 Configuration de réseau	170
8.2 Couche physique	170
8.3 Couche liaison	172
8.4 Couche application.....	172
8.5 Fonctions élémentaires d'application	178

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references.....	7
3 Definitions.....	9
4 General rules	11
4.1 Protocol structure.....	11
4.2 Physical layer.....	13
4.3 Link layer	15
4.4 Application layer.....	15
4.5 User process.....	15
5 Physical layer	17
5.1 Selections from ISO and ITU-T standards.....	17
6 Link layer	21
6.1 Selections from IEC 870-5-1: Transmission frame formats	21
6.2 Selections from IEC 870-5-2: Link transmission procedures.....	21
7 Application layer and user process	23
7.1 Selections from IEC 870-5-3: General structure of application data	23
7.2 Selections from IEC 870-5-4: Definition and coding of application information elements	29
7.3 Definition and presentation of the specific ASDUs.....	73
7.4 Selections from IEC 870-5-5: Basic application functions	167
8 Interoperability	171
8.1 Network configuration.....	171
8.2 Physical layer.....	171
8.3 Link layer	173
8.4 Application layer.....	173
8.5 Basic application functions	179

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement pour les tâches élémentaires de téléconduite

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 recommandation de la CEI et la norme nationale 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 870-5-101 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
57/221/DIS	57/250/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks

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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 870-5-101 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
57/221/DIS	57/250/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.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE TÉLÉCONDUITE –

Partie 5: Protocoles de transmission –

Section 101: Norme d'accompagnement pour les tâches élémentaires de téléconduite

1 Domaine d'application et objet

Cette section de la CEI 870-5 s'applique à la téléconduite d'équipements et de systèmes dotés d'une transmission série codée bit par bit pour la conduite et le contrôle de processus dispersés géographiquement. Elle définit une norme d'accompagnement de téléconduite qui rend possible l'interopérabilité entre des équipements de téléconduite compatibles. La norme d'accompagnement de téléconduite définie utilise les normes de la série CEI 870-5. Les spécifications de cette norme constituent un profil fonctionnel pour les tâches élémentaires de téléconduite. D'autres normes d'accompagnement, basées sur les normes ci-dessus, sont en cours d'examen.

Les normes spécifiées dans cette norme sont compatibles avec les normes définies dans les CEI 870-5-1 à CEI 870-5-5 (voir article 2).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent les dispositions 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 référencés 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 870-1-3: 1990, *Matériels et systèmes de téléconduite – Première partie: Considérations générales – Section trois: Glossaire*

CEI 870-1-4: 1994, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 1: Considérations générales – Section 4: Aspects fondamentaux de la transmission de données de téléconduite et organisation des normes CEI 870-5 et CEI 870-6*

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

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 5: Transmission protocols –

Section 101: Companion standard for basic telecontrol tasks

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 a telecontrol companion standard that enables interoperability among compatible telecontrol equipment. The defined telecontrol companion standard utilizes standards of the series of documents IEC 870-5. The specifications of this standard present a functional profile for basic telecontrol tasks. Further companion standards, based on above standards are under consideration.

Standards specified in this standard are compatible with standards defined in IEC 870-5-1 up to IEC 870-5-5 (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 870-1-3: 1990, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section Three: Glossary*

IEC 870-1-4: 1994, *Telecontrol equipment and systems – Part 1: General considerations – Section 4: Basic aspects of telecontrol data transmission and organization of standards of IEC 870-5 and IEC 870-6*

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

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 codage des éléments d'information d'application*

CEI 870-5-5: 1995, *Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 5: Protocoles de transmission – Section 5: Fonctions d'application fondamentales*

Recommandations UIT-T V.24: 1993, *Liste des définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données*

Recommandations UIT-T V.28: 1993, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétrique pour transmission par double courant*

Recommandations UIT-T X.24: 1988, *Liste des définitions relatives aux circuits de jonction établis entre des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) et des équipements de terminaison du circuit de données (ETCD) sur les réseaux publics pour données*

Recommandations UIT-T X.27: 1988, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques en double courant pour application générale aux équipements à circuits intégrés dans le domaine des transmissions de données*

R32-IEEE Standard 754: *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*

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*

IEC 870-5-5: 1995, *Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 5: Basic application functions*

ITU-T Recommendation V.24: 1993, *List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)*

ITU-T Recommendation V.28: 1993, *Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits*

ITU-T Recommendation X.24: 1988, *List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE) on public data networks*

ITU-T Recommendation X.27: 1988, *Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits for general use with integrated circuit equipment in the field of data communications*

R32 – IEEE Standard 754: *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*