

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60870-1-2

Première édition
First edition
1989-11

Matériels et systèmes de téléconduite

Première partie:

Considérations générales

Section deux – Guide pour les spécifications

Telecontrol equipment and systems

Part 1:

General considerations

Section 2 – Guide for specifications



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60870-1-2: 1989

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- Catalogue des publications de la CEI
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- Bulletin de la CEI
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- Catalogue of IEC publications
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- IEC Bulletin
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60870-1-2

Première édition
First edition
1989-11

Matériels et systèmes de téléconduite

**Première partie:
Considérations générales
Section deux – Guide pour les spécifications**

Telecontrol equipment and systems

**Part 1:
General considerations
Section 2 – Guide for specifications**

© IEC 1989 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

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Description du système de téléconduite et de ses fonctions	10
3.1 Description du processus téléconduit (ou télésurveillé)	10
3.2 Fonctions du système de téléconduite	10
3.3 Volume de données	16
3.4 Interface homme/machine	22
3.5 Caractéristiques des flux de données	22
4. Spécification du réseau de transmission de données	22
4.1 Configuration du réseau de transmission de données	22
4.2 Spécification de la transmission des données de téléconduite	24
4.3 Schéma synoptique du réseau de transmission de données projeté	26
5. Spécifications des matériels	26
5.1 Vue d'ensemble des matériels constituant le système de téléconduite	26
5.2 Spécifications des conditions d'environnement	28
5.3 Spécifications des interfaces entre les différents matériels du système de téléconduite	30
5.4 Spécifications du matériel d'alimentation électrique	32
5.5 Spécifications mécaniques	32
5.6 Spécifications des conditions de transport	34
5.7 Essais du système et procédures de mise en service	34
5.8 Conditions de fonctionnement, garanties	34
5.9 Documentation (à l'étude)	34
Figure	
1 Schéma synoptique des flux de données (exemple)	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
3. Description of the telecontrol system and its functions	11
3.1 Description of the telecontrolled (or telemonitored) process	11
3.2 Functions of telecontrol systems	11
3.3 Data quantities	17
3.4 Man-machine interface	23
3.5 Characteristics of the data flow	23
4. Specification of the data transmission network	23
4.1 Data network configuration	23
4.2 Specification of telecontrol data transmission	25
4.3 Representation of the planned data network in a block diagram	27
5. Equipment specifications	27
5.1 Overview of the equipment of telecontrol systems	27
5.2 Specifications of the environmental conditions	29
5.3 Specifications of interfaces between the different equipment of telecontrol systems	31
5.4 Specifications of the power supply equipment	33
5.5 Mechanical specifications	33
5.6 Specifications of transport conditions	35
5.7 System tests and commissioning procedures	35
5.8 Operational conditions, guarantees	35
5.9 Documentation (under consideration)	35
Figure	
1 Block diagram of the data flow (example)	37

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATERIELS ET SYSTEMES DE TELECONDUITE

Première partie: Considérations générales

Section deux - Guide pour les spécifications

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

Le présent rapport a été établi par le Comité d'Etudes n° 57 de la CEI: Téléconduite, téléprotection et télécommunications connexes pour systèmes électriques de puissance.

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
57(BC)44	57(BC)51

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans le présent rapport:

Publications n°^{os} 495 (1974): Valeurs recommandées pour les caractéristiques d'entrée et de sortie des équipements à courants porteurs sur lignes d'énergie, à bande latérale unique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS

Part 1: General considerations

Section Two - Guide for specifications

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This report has been prepared by IEC Technical Committee No. 57: Telecontrol, teleprotection and associated telecommunications for electric power systems.

The text of this report is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
57(C0)44	57(C0)51

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

The following IEC publications are quoted in this report:

Publications Nos. 495 (1974): Recommended values for characteristic input and output quantities of single sideband power line carrier systems.

- 870-1-1 (1988): Matériels et systèmes de téléconduite, Première partie: Considérations générales - Section un: Principes généraux.
- 870-2-1 (1987): Deuxième partie: Conditions de fonctionnement - Section un: Conditions d'environnement et alimentations.
- 870-3 (1989): Troisième partie: Interfaces (caractéristiques électriques).
- 870-4 (19..): Quatrième partie: Prescriptions relatives aux performances.
- 870-5 (19..): Cinquième partie: Protocoles de transmission.
- 870-6: Sixième partie: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes de l'ISO et les recommandations du CCITT (à l'étude).

870-1-1 (1988): Telecontrol equipment and systems,
Part 1: General considerations -
Section One: General principles.

870-2-1 (1987): Part 2: Operating conditions -
Section One: Environmental conditions
and power supplies.

870-3 (1989): Part 3: Interfaces (electrical charac-
teristics).

870-4 (19...): Part 4: Performance requirements.

870-5 (19...): Part 5: Transmission protocols.

870-6: Part 6: Telecontrol protocols compat-
ible with ISO standards and CCITT
recommendations.

This document is a preview generated by EVS

MATERIELS ET SYSTEMES DE TELECONDUITE

Première partie: Considérations générales

Section deux - Guide pour les spécifications

INTRODUCTION

La conception de systèmes de téléconduite ainsi que la définition des spécifications des matériels qui les composent constituent des tâches complexes demandant une quantité importante d'informations détaillées. Non seulement les fonctions d'application du système sont à définir, mais également les paramètres de fonctionnement, les conditions d'environnement, les différentes voies possibles de transmission de données et leurs caractéristiques. Les interfaces doivent également être définies entre les composants du système et d'autres matériels tels que les alimentations, en tenant compte des exigences de ces matériels.

De nombreux aspects de ce domaine sont couverts par la série de normes de la CEI 870, sur les matériels et systèmes de téléconduite, mais de nombreuses décisions sont laissées à l'initiative des ingénieurs devant concevoir un système et en définir les spécifications.

1. Domaine d'application

Cette série de normes s'applique aux matériels et aux systèmes de téléconduite, à transmission en série de données binaires destinées à la surveillance et à la conduite de processus géographiquement dispersés.

2. Objet

La présente section fournit des lignes directrices, mais non des normes, pour l'établissement de spécifications concernant les matériels et les systèmes de téléconduite, conformément aux autres normes de la CEI portant sur le sujet et aux normes et recommandations internationales applicables (par exemple recommandations du CCITT). Elle facilite également la comparaison entre les matériels des différents fabricants.

Il est recommandé de décomposer la conception d'un système de téléconduite en étapes clairement définies:

- La première étape traite des exigences fonctionnelles du système de téléconduite (article 3 de la présente section).
- Lors de la deuxième étape, les conditions et les limitations du réseau de transmission doivent être examinées et l'utilisation la plus appropriée doit être spécifiée (article 4 de la présente section).

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS

Part 1: General considerations

Section Two - Guide for specifications

INTRODUCTION

Planning of telecontrol systems and defining the specifications of a system and of its equipment are complex and demand a large amount of detailed information. There are not only application functions of the system to be defined but also the operational parameters, the local environmental conditions and the data transmission paths available as well as their characteristics. The interfaces between the components of the system and other equipment facilities such as power supply requirements shall also be specified.

Many aspects of this field are covered by standards within the IEC 870 series on telecontrol equipment and systems but many decisions are still left to the engineers who have to plan a system and establish the specifications.

1. Scope

This series of standards applies to telecontrol equipment and systems with coded bit serial data transmission for monitoring and control of geographically widespread processes.

2. Object

This section presents guidelines but not standards for establishing specifications for telecontrol systems and equipment following the other IEC standards on telecontrol systems and other relevant international standards and recommendations such as CCITT recommendations. It also facilitates the comparison of equipment of different manufacturers.

The planning of telecontrol systems should be subdivided into clearly defined steps:

- The first step involves a consideration of the operational requirements of telecontrol systems (clause 3 of this section).
- In the second step, the conditions and limitations of the data transmission network are considered and the most suitable utilization is specified (clause 4 of this section).