

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

870-3

Première édition
First edition
1989-03

Matériels et systèmes de téléconduite

**Troisième partie:
Interfaces (caractéristiques électriques)**

Telecontrol equipment and systems

**Part 3:
Interfaces (electrical characteristics)**

© CEI 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| PREAMBULE | 6 |
| PREFACE | 6 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 8 |
| 2 Objet | 8 |
| 3 Types d'information | 8 |
| 4 Interface entre le matériel de téléconduite et les matériels de processus | 16 |
| 5 Interface entre le matériel de téléconduite et les matériels opérateur | 20 |
| 6 Interface entre le matériel de téléconduite et les sous-systèmes de communication | 20 |
| 7 Interface entre le matériel de téléconduite et les autres équipements de traitement de données | 26 |
| Tableaux: | |
| 1 Exemples de relations entre les signaux et les types d'informations | 30 |
| 2 Tensions nominales pour les signaux binaires | 30 |
| 3 Classes de courant pour les signaux d'entrée binaires | 32 |
| 4 Classes de courant pour les signaux de sortie binaires | 32 |
| 5 Valeurs nominales pour les signaux analogiques | 34 |
| 6 Limites des tensions d'interférence et prescriptions d'isolation pour les signaux binaires | 36 |
| 7 Limites des tensions d'interférence et prescriptions d'isolation pour les signaux analogiques | 38 |
| 8 Signaux d'entrée binaire active | 40 |
| 9 Signaux d'entrée binaire passive | 42 |
| 10 Signaux de sortie binaire passive | 44 |
| 11 Signaux de sortie binaire active | 46 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD | 7 |
| PREFACE | 7 |
| Clause | |
| 1 Scope | 9 |
| 2 Object | 9 |
| 3 Types of information | 9 |
| 4 Interface between telecontrol equipment and process equipment | 17 |
| 5 Interface between telecontrol equipment and operator's equipment | 21 |
| 6 Interfaces between telecontrol equipment and communication subsystems | 21 |
| 7 Interface between telecontrol equipment and other data processing equipment | 27 |
| Tables: | |
| 1 Examples of relationships between signals and types of information | 31 |
| 2 Nominal voltages for binary signals | 31 |
| 3 Current classes for binary input signals | 33 |
| 4 Current classes for binary output signals | 33 |
| 5 Nominal values for analog signals | 35 |
| 6 Interference voltage limits and insulation requirements for binary signals | 37 |
| 7 Interference voltage limits and insulation requirements for analog signals | 39 |
| 8 Active binary input signals | 41 |
| 9 Passive binary input signals | 43 |
| 10 Passive binary output signals | 45 |
| 11 Active binary output signals | 47 |

| Tableaux: | Pages |
|--|-------|
| 12 Signaux d'entrée et de sortie analogiques | 48 |
| 13 Relation entre la distance physique (ETCD et ETDD) et la vitesse maximale de transmission | 48 |
| 14 Normes/recommandations CCITT, ISO et EIA pour les interfaces ETCD/ETDD | 50 |

Figures:

| | |
|--|----|
| 1 Interfaces entre les modules dans un système de téléconduite typique | 52 |
| 2 Zones de niveaux des signaux binaires | 54 |
| 3 Paramètres d'un signal binaire | 56 |
| 4 Zones de niveaux des signaux analogiques | 58 |
| 5 Circuits d'entrée binaire: | |
| 5a Circuit d'entrée binaire active | 60 |
| 5b Circuit d'entrée binaire passive | 60 |
| 6 Circuits de sortie binaire: | |
| 6a Circuit de sortie binaire passive | 62 |
| 6b Circuit de sortie binaire active | 62 |
| 7 Circuits d'entrée et de sortie analogiques: | |
| 7a Circuit d'entrée analogique | 64 |
| 7b Circuit de sortie analogique | 64 |

| Tables: | | Page |
|---------|---|------|
| 12 | Analog input and output signals | 49 |
| 13 | Relationship between physical distance (DCE/DTE) and maximum transmission speed | 49 |
| 14 | CCITT, ISO and EIA recommendations/standards for DCE-DTE interfaces | 51 |

Figures:

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Interfaces between modules in a typical telecontrol system | 53 |
| 2 | Level ranges of binary signals | 55 |
| 3 | Parameters of a binary signal | 57 |
| 4 | Level ranges of analog signals | 59 |
| 5 | Binary input circuits: | |
| 5a | Active binary input circuit | 61 |
| 5b | Passive binary input circuit | 61 |
| 6 | Binary output circuits: | |
| 6a | Passive binary output circuit | 63 |
| 6b | Active binary output circuit | 63 |
| 7 | Analog input and output circuits: | |
| 7a | Analog input circuit | 65 |
| 7b | Analog output circuit | 65 |

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATERIELS ET SYSTEMES DE TELECONDUITE

Troisième partie: Interfaces (caractéristiques électriques)

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 voeu 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

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 57 de la CEI: Téléconduite, téléprotection et télécommunications connexes pour systèmes électriques de puissance.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote | Procédure des Deux Mois | Rapport de vote |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| 57(BC)33 | 57(BC)39 | 57(BC)42 | 57(BC)47 |

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{os} 50(371) (1984): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 371: Téléconduite.
- 255-4 (1976): Relais électriques, Quatrième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps dépendant spécifié.
- 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.
- 625: Un système d'interface pour instruments de mesurage programmables (bits parallèles, octets série).
- 870-4: Matériels et systèmes de téléconduite, Quatrième partie: Prescriptions relatives aux performances. (En préparation.)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS

Part 3: Interfaces (electrical characteristics)

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

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

| Six Months' Rule | Report on Voting | Two Months' Procedure | Report on Voting |
|------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| 57(C0)33 | 57(C0)39 | 57(C0)42 | 57(C0)47 |

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50(371) (1984): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 371: Telecontrol.

255-4 (1976): Electrical relays, Part 4: Single input energizing quantity measuring relays with dependent specified time.

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

625: An interface system for programmable measuring instruments (byte serial, bit parallel).

870-4: Telecontrol equipment and systems, Part 4: Performance requirements. (In preparation.)

MATERIELS ET SYSTEMES DE TELECONDUITE

Troisième partie: Interfaces (caractéristiques électriques)

1 Domaine d'application

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

TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS

Part 3: Interfaces (electrical characteristics)

1 Scope

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