

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1082-2**

Première édition
First edition
1993-12

**Etablissement des documents
utilisés en électrotechnique**

**Partie 2:
Schémas adaptés à la fonction**

**Preparation of documents used
in electrotechnology**

**Part 2:
Function-oriented diagrams**

© CEI 1993 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 **XB**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
SECTION 2 – RÈGLES COMMUNES POUR SCHÉMAS ADAPTÉS À LA FONCTION	
2.1 Généralités	10
2.2 Présentation d'ensemble	10
2.3 Systèmes de référence d'emplacement	10
2.4 Symboles graphiques	12
2.5 Représentation des circuits d'alimentation	20
2.6 Représentation des circuits combinés électriques et non-électriques	20
2.7 Représentation des circuits logiques binaires	20
2.8 Directions du sens du courant et du flux magnétique. Polarité de tension	26
2.9 Présentations d'ensemble des circuits fondamentaux couramment utilisés	26
2.10 Bornes reliées aux dérivations internes	28
2.11 Techniques de simplification	28
2.12 Informations supplémentaires	32
Figures 1 à 43	34
SECTION 3 – SCHÉMAS D'ENSEMBLE	
3.1 Généralités	66
3.2 Présentation d'ensemble	66
3.3 Schémas d'ensemble pour systèmes de commande de processus non-électriques	66
3.4 Exemples	66
Figures 44 à 54	72
SECTION 4 – SCHÉMAS FONCTIONNELS	
4.1 Généralités	88
4.2 Contenu d'un schéma fonctionnel	88
4.3 Exemples	88
Figures 55 à 57	90
SECTION 5 – SCHÉMAS DES CIRCUITS	
5.1 Généralités	92
5.2 Contenu d'un schéma des circuits	92
5.3 Symboles ayant un grand nombre de bornes	92
5.4 Parties disponibles	94
5.5 Opérateurs fantômes (câblés -ET, câblés -OU)	94
5.6 Exemples	96
Figures 58 à 72	100
Tableaux	126
Annexe A Extraits de la CEI 375 – Conventions concernant les circuits électriques et magnétiques	140

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
SECTION 1 – GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
SECTION 2 – COMMON RULES FOR FUNCTION-ORIENTED DIAGRAMMS	
2.1 General	11
2.2 Layout	11
2.3 Location reference systems	11
2.4 Graphical symbols	13
2.5 Representation of supply circuits	21
2.6 Representation of combined electrical and non-electrical circuits	21
2.7 Representation of binary logic circuits	21
2.8 Current flow and magnetic flux directions; voltage polarity	27
2.9 Layouts of commonly used fundamental circuits	27
2.10 Terminals connected to internal branches	29
2.11 Simplification techniques	29
2.12 Supplementary information	33
Figures 1 to 43	35
SECTION 3 – OVERVIEW DIAGRAMMS	
3.1 General	67
3.2 Layout	67
3.3 Overview diagrams for control systems for non-electrical processes	67
3.4 Examples	67
Figures 44 to 54	73
SECTION 4 – FUNCTION DIAGRAMMS	
4.1 General	89
4.2 Contents of a function diagram	89
4.3 Examples	89
Figures 55 to 57	91
SECTION 5 – CIRCUIT DIAGRAMMS	
5.1 General	93
5.2 Contents of a circuit diagram	93
5.3 Symbols with a large number of terminals	93
5.4 Unused parts	95
5.5 Distributed connections (wired-AND, wired-OR)	95
5.6 Examples	97
Figures 58 to 72	100
Tables	127
Annex A Extracts from IEC 375 – Conventions concerning electric and magnetic circuits	141

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS UTILISÉS EN ÉLECTROTECHNIQUE

Partie 2: Schémas adaptés à la fonction

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 1082-2 a été établie par le sous-comité 3B: Documentation, du comité d'études 3 de la CEI: Documentation et symboles graphiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
3B(BC)49	3B(BC)53

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

La CEI 1082 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Etablissement des documents utilisés en électrotechnique:

- Partie 1: 1991, Prescriptions générales;
- Partie 2: 1993, Schémas adaptés à la fonction;
- Partie 3: 1993, Schémas, tableaux et listes des connexions;
- Partie 4, Documents de disposition et d'installation (*à l'étude*).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PREPARATION OF DOCUMENTS USED IN ELECTROTECHNOLOGY

Part 2: Function-oriented diagrams

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 1082-2 has been prepared by sub-committee 3B: Documentation, of IEC technical committee 3: Documentation and graphical symbols.

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

DIS	Report on voting
3B(CO)49	3B(CO)53

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

IEC 1082 consists of the following parts, under the general title: Preparation of documents used in electrotechnology:

- Part 1: 1991, General requirements;
- Part 2: 1993, Function-oriented diagrams;
- Part 3: 1993, Connection diagrams, tables and lists;
- Part 4, Location and installation documents (*under consideration*).

D'autres sujets sont à l'étude:

- *Nomenclature des matériels;*
- *Listes des pièces de rechange;*
- *Instructions.*

La CEI 1082 annule et remplace la CEI 113. Cependant, par suite de restructuration et d'augmentation de la matière traitée, il n'existe pas de correspondance exacte entre les parties de la CEI 1082 et celles de la CEI 113. La liste ci-dessous fournit des indications approchées:

- la CEI 1082-1 correspond à la CEI 113-1, 113,3 et partiellement 113-7 et 113-8;
- la CEI 1082-2 correspond à la CEI 113-4 et partiellement 113-7 et 113-8;
- la CEI 1082-3 correspond à la CEI 113-5 et 113-6.

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

Withdrawal

Other subjects are under consideration:

- *Parts lists;*
- *Spare parts lists;*
- *Instructions.*

IEC 1082 cancels and replaces IEC 113. Due to restructuring and extensions of the material, there is no exact correspondence between the parts of IEC 1082 and those of IEC 113. However, the following list gives an approximate indication:

- IEC 1082-1 corresponds to IEC 113-1, 113-3 and parts of 113-7 and 113-8;
- IEC 1082-2 corresponds to IEC 113-4 and parts of 113-7 and 113-8;
- IEC 1082-3 corresponds to IEC 113-5 and 113-6.

Annex A is for information only.

Withdrawn

ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS UTILISÉS EN ÉLECTROTECHNIQUE

Partie 2: Schémas adaptés à la fonction

Section 1 – Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit des règles pour les schémas adaptés à la fonction tels que schémas d'ensemble, schémas fonctionnels et schémas des circuits.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1082. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1082 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

- CEI 375 : 1972, Conventions concernant les circuits électriques et magnétiques
- CEI 617-1 : 1985, Symboles graphiques pour schémas - Première partie : Généralités, index général. Tables de correspondance
- CEI 617-2 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Deuxième partie : Eléments de symboles, symboles distinctifs et autres symboles d'application générale
- CEI 617-3 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Troisième partie : Conducteurs et dispositifs de connexion
- CEI 617-4 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Quatrième partie : Composants passifs
- CEI 617-5 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Cinquième partie : Semiconducteurs et tubes électroniques
- CEI 617-6 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Sixième partie : Production, transformation et conversion de l'énergie électrique
- CEI 617-7 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Septième partie : Appareillage et dispositifs de commande et de protection
- CEI 617-8 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Huitième partie : Appareils de mesure, lampes et dispositifs de signalisation
- CEI 617-9 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Neuvième partie : Télécommunication : Commutation et équipements périphériques
- CEI 617-10 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Dixième partie : Télécommunications : Transmission
- CEI 617-11 : 1983, Symboles graphiques pour schémas - Onzième partie : Schémas et plans d'installation, architecturaux et topographiques
- CEI 617-12 : 1991, Symboles graphiques pour schémas - Douzième partie : Opérateurs logiques binaires
- CEI 617-13 : 1993, Symboles graphiques pour schémas - Treizième partie : Opérateurs analogiques
- CEI 750 : 1983, Repérage d'identification du matériel en électrotechnique
- CEI 848 : 1988, Etablissement des diagrammes fonctionnels pour les systèmes de commande
- CEI 1082-1 : 1991, Etablissement des documents utilisés en électrotechnique - Partie 1 : Prescriptions générales
- CEI 1175 : 1993, Désignation des signaux et connexions
- ISO 3511-1 : 1977, Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels - Représentation symbolique - Partie 1 : Principes de base
- ISO 3511-2 : 1984, Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels - Représentation symbolique - Partie 2 : Extension des principes de base
- ISO 3511-4 : 1985, Fonctions de régulation, de mesure et d'automatisme des processus industriels - Représentation symbolique - Partie 4 : Symboles de base pour la représentation des fonctions calculateur

PREPARATION OF DOCUMENTS USED IN ELECTROTECHNOLOGY

Part 2: Function-oriented diagrams

Section 1 - General

1.1 Scope

This International Standard provides rules for function-oriented diagrams such as overview diagrams, function diagrams, and circuit diagrams.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1082. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and the parties to agreements based on this part of IEC 1082 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

- IEC 375: 1972, Conventions concerning electric and magnetic circuits
- IEC 617-1: 1985, Graphical symbols for diagrams - Part 1: General information, general index, Cross-reference tables
- IEC 617-2: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application
- IEC 617-3: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 3: Conductors and connecting devices
- IEC 617-4: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 4: Passive components
- IEC 617-5: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 5: Semiconductors and electron tubes
- IEC 617-6: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 6: Production and conversion of electrical energy
- IEC 617-7: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 7: Switchgear, controlgear and protective devices
- IEC 617-8: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 8: Measuring instruments, lamps and signalling devices
- IEC 617-9: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 9: Telecommunications: Switching and peripheral equipment
- IEC 617-10: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 10: Telecommunications: Transmission
- IEC 617-11: 1983, Graphical symbols for diagrams - Part 11: Architectural and topographical installation plans and diagram
- IEC 617-12: 1991, Graphical symbols for diagrams - Part 12: Binary logic elements
- IEC 617-13: 1993, Graphical symbols for diagrams - Part 13: Analogue elements
- IEC 750: 1983, Item designation in electrotechnology
- IEC 848: 1988, Preparation of function charts for control systems
- IEC 1082-1: 1991, Preparation of documents used in electrotechnology - Part 1: General requirements
- IEC 1175: 1993, Designations for signals and connections
- ISO 3511-1: 1977, Process measurement control functions and instrumentation - Symbolic representation - Part 1: Basic requirements
- ISO 3511-2: 1984, Process measurement control functions and instrumentation - Symbolic representation - Part 2: Extension of basic requirements
- ISO 3511-4: 1985, Industrial process measurement control functions and instrumentation - Part 4: Basic symbols for process computer, interface, and shared display/control functions