

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 113-1

Deuxième édition — Second edition

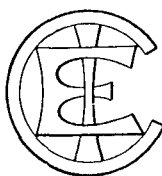
1971

Schémas, diagrammes, tableaux

Première partie: Définitions et classification

Diagrams, charts, tables

Part 1: Definitions and classification



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60113-1:1971

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 113-1

Deuxième édition — Second edition

1971

Schémas, diagrammes, tableaux

Première partie: Définitions et classification

Diagrams, charts, tables

Part 1: Definitions and classification



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Objet	6
2. Définitions	6

SECTION DEUX — CLASSIFICATION SELON LE BUT ENVISAGÉ

3. Schémas explicatifs	6
4. Diagrammes ou tableaux explicatifs	8
5. Schémas de réalisation ou tableaux des connexions	8
6. Plans ou tableaux de disposition	10

SECTION TROIS — CLASSIFICATION SELON LE MODE DE REPRÉSENTATION

7. Nombre de conducteurs	10
8. Emplacement des symboles	10
9. Représentation topographique	12

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60173-1:1971

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Definitions	7

SECTION TWO — CLASSIFICATION ACCORDING TO PURPOSE

3. Explanatory diagrams	7
4. Explanatory charts or tables	9
5. Wiring diagrams or wiring tables	9
6. Location diagrams or tables	11

SECTION THREE — CLASSIFICATION ACCORDING TO METHOD OF REPRESENTATION

7. Number of conductors	11
8. Arrangement of symbols	11
9. Topographical representation	13

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60613-1:1971

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SCHÉMAS, DIAGRAMMES, TABLEAUX

Première partie: Définitions et classification

PRÉAMBULE

- 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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 3 de la CEI: Symboles graphiques.

Le Comité d'Etudes N° 3 a élaboré de nombreuses recommandations relatives aux symboles graphiques applicables aux schémas utilisés en électrotechnique (voir Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés). Après avoir traité la plupart des symboles graphiques applicables à ce domaine, à l'exception de ceux qui se rapportent à des secteurs nouveaux de l'électrotechnique et qui sont encore à l'étude, le Comité d'Etudes N° 3 a estimé opportun de compléter les publications traitant des symboles par des recommandations ayant trait à l'élaboration des schémas eux-mêmes.

Ces recommandations comprennent: les définitions et classification des schémas, diagrammes et tableaux; les principes directeurs pour l'emploi et la combinaison des symboles graphiques; les principes directeurs pour l'élaboration des schémas; les principes directeurs pour compléter ou remplacer les schémas par des diagrammes ou des tableaux; le repérage d'identification des éléments, etc.

Ces recommandations seront publiées séparément sous le titre général de Publication 113 de la CEI: Schémas, diagrammes et tableaux. La présente publication est la première de cette série. Elle est une révision de la Publication 113 (1959) et comporte les modifications suivantes:

- 1) A l'avenir, les schémas et les diagrammes seront de plus en plus fréquemment remplacés par des tableaux. Il a donc été donné plus d'importance à ces derniers et le titre de la publication les mentionne.
- 2) Quelques-uns des termes proposés comme variantes dans la Publication 113 n'ont pas été repris, par exemple: « elementary diagram », « terminal connection diagram » et « one-line representation ».
- 3) Quelques termes ont été remplacés par des termes nouveaux, par exemple: « schéma de raccordement aux bornes » par « schéma des bornes », « représentation rassemblée » par « représentation assemblée », « représentation semi-développée » par « représentation rangée », « separated representation » par « detached representation ».
- 4) Deux nouveaux concepts ont également été introduits: celui de « tableau ou schéma de localisation » et de « schéma d'équivalence ».
- 5) Enfin, bon nombre de définitions ont été rendues plus explicites et un nouveau numérotage a été nécessaire pour quelques articles.

Ces travaux de révision ont été entrepris en mars 1968 et, comme suite à la réunion tenue à Londres en 1968, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1969.

Les pays suivants se sont explicitement prononcés en faveur de la publication de cette première partie:

Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Iran
Israël

Italie
Japon
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIAGRAMS, CHARTS, TABLES Part 1: Definitions and classification

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 3, Graphical Symbols.

Technical Committee No. 3 has established a great number of Recommendations containing graphical symbols for use on diagrams in the field of electrotechnology (see IEC Publication 117, Recommended Graphical Symbols). After having covered most of the needs for graphical symbols, with the exception of those for new fields of electrotechnology still under consideration, Technical Committee No. 3 found it advisable to supplement the symbol publications with Recommendations for the preparation of diagrams.

These Recommendations will include: definitions and classification of diagrams, charts and tables; guiding principles for use and combination of graphical symbols; guiding principles for preparation of diagrams; guiding principles for supplementing or replacing diagrams by charts and tables; item designation, etc.

These Recommendations will be published separately under the general heading of IEC Publication 113, Diagrams, Charts, Tables. This Publication forms Part 1 of this series. It is a revision of Publication 113 (1959), the following modifications having been made:

- 1) Tables will in future replace diagrams and charts to an increasing extent. They have therefore been given more emphasis in the text and are mentioned in the title.
- 2) Some of the alternative terms appearing in Publication 113 have been omitted, e.g. "elementary diagram", "terminal connection diagram" and "one-line representation".
- 3) Some terms have been replaced by new ones, e.g. "schéma de raccordement aux bornes" by "schéma des bornes", "représentation rassemblée" by "représentation assemblée", "représentation semi-développée" by "représentation rangée" and "separated representation" by "detached representation".
- 4) Two concepts have been inserted, i.e. "location diagram or table" and "equivalent circuit diagram".
- 5) A number of definitions have been clarified and some renumbering of clauses has been necessary.

The work on this revision was started in March 1968 and, as a result of the meeting held in London in 1968, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 1:

Australia
Austria
Belgium
Czechoslovakia
Denmark
Finland
France
Germany
Iran
Israel

Italy
Japan
Netherlands
Norway
Poland
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

SCHÉMAS, DIAGRAMMES, TABLEAUX

Première partie: Définitions et classification

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Objet

La présente recommandation a pour objet de définir et de classer les schémas, les diagrammes et les tableaux utilisés en électrotechnique, afin d'expliquer les fonctions ou de montrer les connexions pour faciliter la conception, la fabrication, l'installation et la maintenance.

On a adopté deux classifications:

- a) classification selon le but envisagé;
- b) classification selon le mode de représentation.

Note. — En pratique, le type d'un schéma est défini d'après son but, le ou les modes de représentation utilisés sont choisis selon convenance.

2. Définitions

2.1 Schéma

Un schéma montre comment les différentes parties d'un réseau, d'une installation, d'un ensemble d'appareils ou d'un appareil sont fonctionnellement reliées et connectées.

2.2 Diagramme

Un diagramme montre les relations entre:

- a) différentes actions;
- b) des actions et le temps;
- c) des actions et des grandeurs physiques;
- d) les états de plusieurs éléments.

2.3 Tableau

Un tableau remplace ou complète un schéma ou un diagramme.

SECTION DEUX — CLASSIFICATION SELON LE BUT ENVISAGÉ

On distingue:

- a) les schémas explicatifs (article 3);
- b) les diagrammes ou tableaux explicatifs (article 4);
- c) les schémas de réalisation ou tableaux des connexions (article 5);
- d) les plans ou tableaux de disposition (article 6).

3. Schémas explicatifs

Les schémas explicatifs sont destinés à faciliter l'étude et la compréhension du fonctionnement d'une installation ou d'une partie d'installation. On distingue les trois genres, définis ci-après.

DIAGRAMS, CHARTS, TABLES

Part 1: Definitions and classification

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

The purpose of this Recommendation is to define and to classify diagrams, charts and tables used in electrotechnology in order to explain functions or show connections and to give information for manufacture, installation and maintenance.

Two kinds of classification have been adopted:

- a) classification according to purpose;
- b) classification according to method of representation.

Note. — In practice, the type of diagram is determined by its purpose, the method(s) of representation being chosen for convenience.

2. Definitions

2.1 Diagram

A diagram may show the manner in which the various parts of a network, installation, group of apparatus or items of an apparatus are interrelated and/or interconnected.

2.2 Chart

A chart (U.S.A.: graph) may show the interrelation between:

- a) different operations;
- b) operations and time;
- c) operations and physical quantities;
- d) the states of several items.

2.3 Table

A table replaces or supplements a diagram or a chart.

SECTION TWO — CLASSIFICATION ACCORDING TO PURPOSE

The main classifications are:

- a) explanatory diagrams (Clause 3);
- b) explanatory charts or tables (Clause 4);
- c) wiring diagrams or wiring tables (Clause 5);
- d) location diagrams or tables (Clause 6).

3. Explanatory diagrams

Explanatory diagrams are intended to facilitate the study and understanding of the functioning of an installation or equipment. Three types are defined as follows.

3.1 *Schéma fonctionnel*

Dessin relativement simple, destiné à faire comprendre le fonctionnement: il représente, par des symboles ou par des figures simples, une installation ou partie d'installation ainsi que ses interdépendances fonctionnelles, sans qu'il soit nécessaire de représenter toutes les liaisons qui sont matériellement réalisées.

3.2 *Schéma des circuits (schéma de principe)*

Schéma explicatif destiné à faire comprendre en détail le fonctionnement. Il représente par des symboles une installation ou une partie d'installation avec les connexions électriques et autres liaisons qui interviennent dans son fonctionnement.

3.3 *Schéma d'équivalence*

Schéma particulier, nécessaire à l'analyse et au calcul des caractéristiques d'un élément de circuit ou d'un circuit.

4. **Diagrammes ou tableaux explicatifs**

Les diagrammes ou tableaux explicatifs sont établis pour faciliter la compréhension des schémas et pour donner des informations complémentaires, ce sont par exemple:

4.1 *Diagramme ou tableau de séquence*

Destiné à faciliter l'analyse des actions se succédant dans un ordre déterminé.

4.2 *Diagramme ou tableau de séquence-temps*

Tient compte, en plus, de la valeur des intervalles de temps entre les actions successives.

5. **Schémas de réalisation ou tableaux des connexions**

Les schémas de réalisation sont destinés à guider la réalisation et la vérification des connexions d'une installation ou d'un équipement. Pour un équipement, ils concernent les connexions intérieures ou les connexions extérieures ou toutes deux. Leur tracé peut tenir compte de la disposition matérielle des différents éléments et accessoires tels que les dispositifs de raccordement.

5.1 *Schéma des connexions intérieures*

Schéma de réalisation qui représente les connexions à l'intérieur d'une partie d'installation.

5.2 *Schéma des connexions extérieures*

Schéma de réalisation qui représente les connexions entre différentes parties d'une installation.

5.3 *Schéma des bornes*

Schéma qui représente les bornes et les conducteurs intérieurs et extérieurs qui y sont raccordés.

Note. — Un schéma de réalisation peut être remplacé ou complété par un *tableau*.

3.1 *Block diagram*

Relatively simple diagram to facilitate the understanding of the principle of operation. It is a diagram in which an installation or equipment together with its functional interrelationships are represented by symbols, block symbols or pictures without necessarily showing all the connections.

3.2 *Circuit diagram (U.S.A.: schematic diagram)*

Explanatory diagram intended to facilitate the understanding of the functioning in detail. It shows by symbols an installation or part of an installation and the electrical connections and other links concerned with its operation.

3.3 *Equivalent circuit diagram*

Special type of circuit diagram for the analysis and calculation of circuit characteristics.

4. **Explanatory charts or tables**

Explanatory charts or tables are intended to facilitate the study of diagrams and to give additional information. Two examples are:

4.1 *Sequence chart or table*

Gives the successive operations in a specified order.

4.2 *Time sequence chart or table*

Is one which in addition takes account of the time intervals between successive operations.

5. **Wiring diagrams or wiring tables**

Wiring diagrams (U.S.A.: connection diagrams) are intended to guide the making and checking of the connections of an installation or equipment. For an equipment, they show the internal or external connections or both. The diagrams may sometimes show the layout of the different parts and accessories such as terminal blocks and the wiring between them.

5.1 *Unit wiring diagram*

Diagram representing all connections within a unit of an installation.

5.2 *Interconnection diagram*

Diagram representing the connections between the different units of an installation.

5.3 *Terminal diagram*

Diagram showing the terminals and the internal and/or external conductors connected to them.

Note. — Any of the wiring diagrams (U.S.A.: connection diagrams) can be replaced or supplemented by a *table*.

6. Plans ou tableaux de disposition

Un plan ou tableau de disposition donne des indications précises sur l'emplacement des parties d'une installation, par exemple les rangées de bornes, les unités enfichables, les sous-ensembles, les modules, etc. Il comporte les mêmes désignations des éléments que tous les autres schémas et tableaux concernés.

Note. — Un plan de disposition n'est pas nécessairement à l'échelle.

Note concernant les articles 3 à 6. — Plusieurs types de schémas peuvent éventuellement être combinés en un seul dessin qui constitue un *schéma général* ou un *schéma mixte*. Un même document peut constituer à la fois le schéma de réalisation et le schéma explicatif.

SECTION TROIS — CLASSIFICATION SELON LE MODE DE REPRÉSENTATION

Le mode de représentation se distingue par :

- a) le nombre de conducteurs, éléments ou dispositifs représentés par un même symbole (article 7);
- b) l'arrangement des symboles des éléments constituant un appareil (par exemple: développé ou assemblé) (article 8);
- c) le respect de la position topographique des appareils (article 9).

7. Nombre de conducteurs

Selon le nombre de conducteurs, d'appareils ou éléments représentés par un symbole unique, on distingue les deux modes de représentation suivants.

7.1 Représentation unifilaire

Deux ou plusieurs conducteurs sont représentés par un trait unique. Notamment un trait unique peut représenter :

- des circuits d'un système multiphasé;
- des circuits qui assurent des fonctions électriques équivalentes;
- des circuits ou conducteurs qui appartiennent à la même transmission de signaux;
- des circuits qui suivent matériellement le même trajet;
- des conducteurs dont le tracé suivrait le même trajet sur le schéma.

En conséquence, plusieurs éléments ou appareils semblables peuvent être représentés par un seul symbole.

7.2 Représentation multifilaire

Chaque conducteur est représenté par un trait individuel.

8. Emplacement des symboles

Selon l'emplacement relatif sur le schéma des symboles correspondant aux éléments ou matériels, on distingue les modes de représentation suivants.

8.1 Représentation assemblée

Les symboles des différents éléments d'un même appareil ou d'un même équipement sont représentés juxtaposés sur le schéma.

6. Location diagrams or tables

A location diagram or table contains detailed information about the location of parts of the equipment, e.g. terminal blocks, plug-in units, sub-assemblies, modules, etc. It shows the item designations used in related diagrams and tables.

Note. — A location diagram need not necessarily be to scale.

Note referring to Clauses 3 to 6. — Several types of diagrams may be combined into a single diagram, forming a *mixed diagram*. The same drawing may form both an explanatory and wiring diagram.

SECTION THREE — CLASSIFICATION ACCORDING TO METHOD OF REPRESENTATION

The method of representation is distinguished by:

- a) the number of conductors, devices or elements represented by a single symbol (Clause 7);
- b) the arrangement of the symbols representing the elements or parts of an item of apparatus (e.g. detached or assembled) (Clause 8);
- c) the placing of the symbols to correspond with the topographical layout of the devices (Clause 9).

7. Number of conductors

According to the number of conductors, devices or elements represented by a single symbol, the following two methods of representation may be distinguished.

7.1 Single-line representation

Two or more conductors are represented by a single line. In particular, a single line may represent:

- circuits of a multiphase system;
- circuits which have a similar electrical function;
- circuits or conductors which belong to the same signal path;
- circuits which follow the same physical route;
- conductor symbols which would follow the same route on the diagram.

Several similar items of apparatus may accordingly be represented by a single symbol.

7.2 Multi-line representation

Each conductor is represented by an individual line.

8. Arrangement of symbols

According to the arrangement of the symbols representing the elements or parts of an item of apparatus on the diagram, there are the following methods of representation.

8.1 Assembled representation

The symbols for the different parts of an item of apparatus or of an installation or equipment are drawn in close proximity on the diagram.

8.2 *Représentation rangée*

Les symboles des différents éléments d'un même appareil ou d'une même installation sont séparés et disposés de façon que l'on puisse tracer facilement les symboles des liaisons mécaniques entre différents éléments qui manœuvrent ensemble.

8.3 *Représentation développée*

Les symboles des différents éléments d'un même appareil ou d'une même installation sont séparés et disposés de manière que le tracé de chaque circuit puisse être facilement suivi.

9. **Représentation topographique**

En représentation topographique, la disposition des symboles sur le schéma rappelle, pour tout ou partie, la disposition topographique des matériels correspondants.

La représentation topographique peut notamment être utilisée pour les

- schémas de réalisation;
- schémas architecturaux;
- schémas de réseau.

Note se référant aux articles 7 à 9. — Plusieurs de ces modes de représentation peuvent être utilisés sur le même schéma.