

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C. E. I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I. E. C. RECOMMENDATION

Publication 117-1

Première édition — First edition

1960

Symboles graphiques recommandés

1re partie: Nature de courant, systèmes de distribution, modes de connexion
et éléments de circuits

Recommended graphical symbols

Part 1: Kind of current, distribution systems, methods of connection
and circuit elements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60117-1:1960

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C. E. I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I. E. C. RECOMMENDATION

Publication 117-1

Première édition — First edition

1960

Symboles graphiques recommandés

**1re partie: Nature de courant, systèmes de distribution, modes de connexion
et éléments de circuits**

Recommended graphical symbols

**Part 1: Kind of current, distribution systems, methods of connection
and circuit elements**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
CHAPITRE I: NATURE DE COURANT, SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET MODES DE CONNEXION	
Section A: Nature de courant	6
Section B: Systèmes de distribution	8
Section C: Modes de connexion des enroulements	10
CHAPITRE II: ÉLÉMENTS DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES	
Section A: Conducteurs.	13
Section B: Bornes et connexions de conducteurs	17
Section C: Résistances, enroulements et condensateurs	18
Section D: Autres éléments	19

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
CHAPTER I: KIND OF CURRENT, DISTRIBUTION SYSTEMS AND METHODS OF CONNECTION	
Section A: Kind of current	6
Section B: Distribution systems	8
Section C: Methods of connecting windings	10
CHAPTER II: ELEMENTS OF ELECTRIC CIRCUITS	
Section A: Conductors	13
Section B: Terminals and connections of conductors	17
Section C: Resistors, windings and capacitors	18
Section D: Other elements	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLES GRAPHIQUES RECOMMANDÉS

1re Partie: Nature de courant, systèmes de distribution, modes de connexion et éléments de circuits

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C.E.I. 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 C.E.I. 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 C.E.I. 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 publication est le fruit de nombreuses années de travail de la part du Comité d'Etudes N° 3 de la C.E.I.: Symboles graphiques, qui est activement engagé dans la révision des anciennes Publications 35 et 42 de la C.E.I., traitant respectivement des symboles graphiques pour installations à courant fort et à courant faible. Bien que cette publication ait été préparée avant tout pour être utilisée dans la technique des courants forts, le Comité qui l'a élaborée comportait des spécialistes des courants faibles et l'attention des Comités nationaux est attirée sur l'intérêt qui s'attache ce qu'elle soit considérée comme applicable aux domaines tant des courants forts que des courants faibles.

Les noms des symboles ont, dans la mesure du possible, le même sens que les termes correspondants figurant dans la deuxième édition du Vocabulaire Electrotechnique International. Les symboles rassemblés dans la présente publication ont été diffusés aux Comités nationaux pour approbation dans plusieurs documents.

Les pays suivants ont voté explicitement en faveur de la publication:

Belgique	Japon
Danemark	Norvège
Espagne	Pays-Bas
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Tchécoslovaquie
Inde	Yougoslavie

Les autres parties de cette publication, traitant d'autres branches de l'électricité, seront publiées dès qu'elles auront reçu l'accord des Comités nationaux.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RECOMMENDED GRAPHICAL SYMBOLS

Part 1: Kind of current, distribution systems, methods of connection and circuit elements

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. 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 I.E.C. expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I.E.C. 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

The present publication is the fruit of many years work by I.E.C. Technical Committee No. 3: Graphical symbols, which is actively engaged in revising the former I.E.C. Publications 35 and 42 dealing respectively with graphical symbols for heavy and light current electrical engineering. Whilst it has been primarily prepared for use in heavy current technology, the Committee that drafted it included light current experts, and the attention of the National Committees is drawn to the value of considering it as applying to both heavy and light current fields.

The names of the symbols have, as far as possible, the same meaning as the corresponding terms of the second edition of the International Electrotechnical Vocabulary. The symbols in this publication were circulated to the National Committees for approval in several documents.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	Spain
Finland	Sweden
France	United Kingdom
India	United States of America
Japan	Yugoslavia

Further parts of this publication dealing with other branches of electrical engineering will be issued as soon as they have been approved by the National Committees.

CHAPITRE I: NATURE DE COURANT, SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET MODES DE CONNEXION

CHAPTER I: KIND OF CURRENT, DISTRIBUTION SYSTEMS AND METHODS OF CONNECTION

Les symboles des sections A, B et C du Chapitre I ne sont, en principe, jamais employés seuls; ils s'inscrivent à côté d'autres symboles d'appareils, de machines ou de lignes pour préciser la nature de courant, le mode de connexion d'un enroulement ou le système de distribution.

Par ailleurs, ils sont souvent utilisés sur les plaques signalétiques des machines ou appareils.

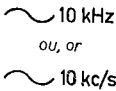
The symbols of Sections A, B and C of Chapter I are in principle never used alone. They are shown at the side of other symbols for apparatus, machines or lines for stating precisely the kind of current, the kind of connection of a winding or the kind of distribution system.

In addition, they are often used for the rating-plates of machines or apparatus.

SECTION A. NATURE DE COURANT

SECTION A. KIND OF CURRENT

No.	Symbole Symbol	Légende Description
1	—	Courant continu Direct current
2	==	<i>Le symbole 2 ne sera utilisé que si l'emploi du symbole 1 risque d'entraîner des confusions.</i> <i>In the case where the symbol No. 1 is not suitable, the symbol No. 2 should be used.</i>
3	~	Courant alternatif, symbole général Alternating current, general symbol
4	~	<i>Lorsqu'il faut, dans un même schéma, distinguer les différentes bandes de fréquences, on peut utiliser les symboles suivants:</i> <i>When it is necessary on a given drawing to distinguish between the different frequency bands, the following symbols may be used:</i> Fréquences industrielles Power frequencies
5	≈	Fréquences acoustiques Audio frequencies

No.	Symbole Symbol	Légende Description
6		Fréquences supra-acoustiques et fréquences radioélectriques Super audio, carrier and radio frequencies
7 7.1 7.2		<i>Comme variante pour les nos 4, 5 et 6, on peut utiliser le n° 3 en inscrivant à sa droite la valeur numérique de la fréquence.</i> <i>As an alternative to No. 4, 5 and 6, No. 3 may be used with the numerical value of the frequency placed at the right hand side of the symbol.</i> Exemple: Courant alternatif à 10 kHz Example: Alternating current of 10 kc/s <i>Dans un même schéma, il n'est employé qu'une seule unité de fréquence, soit le hertz soit le cycle par seconde.</i> <i>Only one unit of frequency, hertz or cycle per second, is to be used on the same diagram.</i>
8		Symbole pour appareils et machines utilisables indifféremment en courant continu ou en courant alternatif. Symbol for apparatus and machines suitable either for direct current or alternating current (universal).
9		Courant ondulé ou redressé Undulating or rectified current

SECTION B. SYSTÈMES DE DISTRIBUTION
SECTION B. DISTRIBUTION SYSTEMS

No.	Symbole Symbol	Légende Description
10	$m \sim f$	Courant alternatif, à m phases et de fréquence f Alternating current of m phases and frequency f
11.1 11.2	$1 \sim 25 \text{ Hz}$ <i>ou, or</i> $1 \sim 25 \text{ c/s}$	Exemple: Courant alternatif monophasé, 25 Hz (voir n° 7) Exemple: Alternating current, single-phase, 25 c/s (see No. 7)
12	$3 \sim 60$	<i>Le symbole Hz peut être omis s'il n'y a pas d'ambiguïté.</i> <i>The symbol c/s can be omitted, if there is no ambiguity.</i> Exemple: Courant alternatif triphasé, 60 Hz Exemple: Alternating current, three-phase, 60 c/s
13 13.1 13.2	$3 \sim 50 \text{ Hz } 220 \text{ V}$ <i>ou, or</i> $3 \sim 50 \text{ c/s } 220 \text{ V}$	<i>A droite de la fréquence on peut marquer la tension en volts (voir également n° 16)</i> <i>The voltage may be indicated after the frequency (see also No. 16)</i> Exemple: Courant alternatif triphasé, 50 Hz, 220 V (voir note du n° 7) Exemple: Alternating current, three-phase, 50 c/s, 220 V (see note of No. 7)
14	N	Neutre Neutral
15	$3N \sim 50$	Exemple: Courant alternatif, triphasé avec fil neutre, 50 Hz Exemple: Alternating current, three-phase with neutral, 50 c/s <i>Dans certains cas on peut écrire:</i> <i>3 + N au lieu de: 3N</i> <i>In certain cases, the following symbol may be used:</i> <i>3 + N instead of: 3N</i>

SECTION C. MODES DE CONNEXION DES ENROULEMENTS

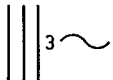
SECTION C. METHODS OF CONNECTING WINDINGS

Le mode de connexion des enroulements de transformateur peut également être indiqué par des lettres
(voir la Publication 76 de la C.E.I.).

The method of connecting transformer windings may also be indicated by code letters
(see I.E.C. Publication 76).

No.	Symbole Symbol	Légende Description
21		Un enroulement One winding
22		Deux enroulements séparés Two separate windings
23		Trois enroulements séparés Three separate windings
24		m enroulements séparés m separate windings
25		Enroulement diphasé 2-phase winding
26		Enroulement triphasé partiel, connexion en V (60°) 3-phase winding, two windings, V (60°)
27		Enroulement tétraphasé avec neutre sorti 4-phase winding with neutral brought out <i>La direction du trait représentant le conducteur neutre est arbitraire (voir également nos 32 et 37).</i> <i>The direction of the stroke representing the neutral can be arbitrarily chosen. (see also Nos. 32 and 37).</i>
28		Enroulement triphasé, connexion en T 3-phase winding, T-connected

No.	Symbole Symbol	Légende Description
29		Enroulement triphasé, en triangle 3-phase winding, delta
30		Enroulement triphasé, en triangle ouvert 3-phase winding, open delta
31		Enroulement triphasé, en étoile 3-phase winding, star
32		Enroulement triphasé, en étoile, avec neutre sorti (voir n° 27) 3-phase winding, star, with neutral brought out (see No. 27)
33		Enroulement triphasé, en zig-zag 3-phase winding, zig-zag or interconnected star
34		Enroulement hexaphasé, en double triangle 6-phase winding, double delta
35		Enroulement hexaphasé, en polygone 6-phase winding, polygon
36		Enroulement hexaphasé, en étoile 6-phase winding, star-connected
37		Enroulement en double zig-zag, avec neutre sorti Winding 6-phase fork with neutral brought out
38		Enroulement polyphasé à m phases, en polygone m -phase winding, polygon
39		Enroulement polyphasé à m phases en étoile m -phase winding, star

No.	Symbole Symbol	Légende Description
40		Enroulement diphasé, à phases séparées 2-phase windings, not interconnected
41		Enroulement triphasé, à phases séparées 3-phase windings, not interconnected
42		Enroulement polyphasé, à m phases séparées m -phase winding, not interconnected <i>Les symboles nos 40, 41 et 42 sont utilisés pour les enroulements à phases séparées qui permettent par des moyens extérieurs, différents modes de connexion.</i> <i>The symbols Nos. 40, 41 and 42 are used for windings which can be connected in various ways by external means.</i>

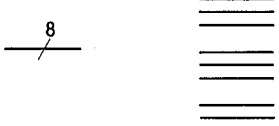
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60026-1:1998

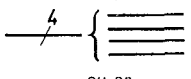
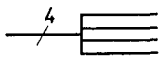
CHAPITRE II : ÉLÉMENTS DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES

CHAPTER II : ELEMENTS OF ELECTRIC CIRCUITS

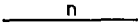
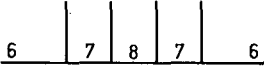
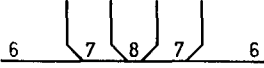
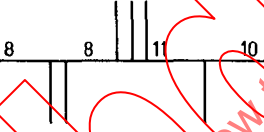
SECTION A. CONDUCTEURS

SECTION A. CONDUCTORS

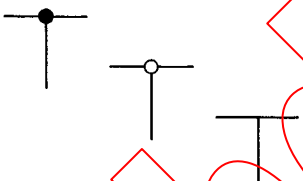
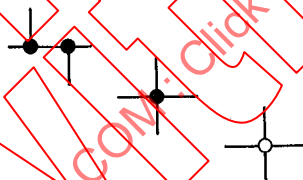
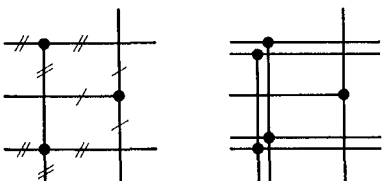
No.	Symbole Symbol Représentation unifilaire multifilaire single-line multi-line representation	Légende Description
43		Un conducteur ou un groupe de conducteurs (canalisation ou faisceau) One conductor or a group of several conductors
44		Conducteur flexible Flexible conductor
45		Deux conducteurs Two conductors
46		Trois conducteurs Three conductors
47		n conducteurs n conductors
48		Lorsque, dans la représentation multifilaire, le symbole comporte plus de 4 traits, il est recommandé de former des groupes de 3 traits en commençant par le haut, l'intervalle entre deux groupes étant plus large que celui entre deux traits d'un même groupe. Le groupe inférieur pourra contenir 1 ou 2 traits. If the multi-line symbol is composed of more than 4 lines, it is recommended to group them from the top in bundles of 3, the spaces between bundles being larger than those between lines. The bottom group may consist of 1 or 2 lines. Exemple: Huit conducteurs Example: Eight conductors

No.	Symbole Symbol Représentation unifilaire multifilaire single-line multi-line representation	Légende Description
49		Passage d'une représentation unifilaire à une représentation multifilaire. Exemple: Quatre conducteurs
50		Changing over from a single-line representation to a multi-line representation. Example: Four conductors
		Indication des caractéristiques des conducteurs Si l'on désire spécifier le système de distribution et les caractéristiques des conducteurs, on le fera selon la méthode indiquée ci-après: 1. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessus du trait et dans l'ordre suivant: La nature de courant ou le système de distribution, la fréquence et la tension. 2. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessous du trait et dans l'ordre suivant: Si tous les conducteurs du circuit ont la même section, on marquera d'abord le nombre de ceux-ci, ensuite, séparée de ce nombre par le signe (×) la section de chaque conducteur. Si tous les conducteurs n'ont pas la même section, on représentera comme ci-dessus chacun des groupes de conducteurs de même section et on séparera les indications concernant les divers groupes par le signe (+). A la suite on marquera le symbole chimique du métal constituant le conducteur. Indication of conductor particulars If it is desired to indicate the system of distribution and particulars of the conductor, this should be done in accordance with the following method: 1. The following particulars to be indicated above the line and in the following order: The kind of current or the system of distribution, the frequency and the voltage. 2. The following particulars to be indicated below the line and in the following order: A numeral indicating the number of conductors of the circuit. A second, separated from the first by a multiplication sign, to indicate the cross-sectional area of each conductor in the usual units of the country. If the conductors forming the circuit differ in area, the different areas should be given separated by a plus sign. The material specified by its chemical symbol following the second number.

No.	Symbole Symbol Représentation unifilaire multifilaire single-line multi-line representation	Légende Description
51	$\begin{array}{c} \text{---} 110 \text{ V} \\ \# \text{---} 2 \times 125 \text{ mm}^2 \text{ Al} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \text{---} 110 \text{ V} \\ \text{---} 2 \times 125 \text{ mm}^2 \text{ Al} \end{array}$	Exemple: Circuit à courant continu, 110 V, deux conducteurs de 125 mm ² en aluminium.
52	$\begin{array}{c} \text{---} 110 \text{ V} \\ \# \text{---} 2 \times 0.24 \text{ in}^2 \text{ Al} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \text{---} 110 \text{ V} \\ \text{---} 2 \times 0.24 \text{ in}^2 \text{ Al} \end{array}$	Example : Direct-current circuit, 110 V, two conductors of 0.24 in ² of aluminium.
53	$\begin{array}{c} 3 \sim 50 \text{ Hz } 6000 \text{ V} \\ \# \text{---} 3 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu} \end{array} \qquad \begin{array}{c} 3 \sim 50 \text{ Hz } 6000 \text{ V} \\ \text{---} 3 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu} \end{array}$	Exemple: Circuit à courant triphasé, 50 Hz, 6000 V, trois conducteurs de 50 mm ² en cuivre.
54	$\begin{array}{c} 3 \sim 50 \text{ c/s } 6000 \text{ V} \\ \# \text{---} 3 \times 0.08 \text{ in}^2 \text{ Cu} \end{array} \qquad \begin{array}{c} 3 \sim 50 \text{ c/s } 6000 \text{ V} \\ \text{---} 3 \times 0.08 \text{ in}^2 \text{ Cu} \end{array}$	Example: Three-phase circuit, 50 c/s, 6000 V, three conductors of 0.08 in ² of copper.
55	$\begin{array}{c} 2 \text{ N } \text{---} 220 \\ \# \text{---} 2 \times 50 + 1 \times 25 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 2 \text{ N } \text{---} 220 \\ \text{---} 2 \times 50 + 1 \times 25 \end{array}$	<i>Les symboles littéraux des unités peuvent être omis s'il n'y a pas d'ambiguïté.</i> <i>The letter symbols of the units may be omitted, if there is no ambiguity.</i> Exemple: Circuit à courant continu, 220 V (110 V entre fil extrême et neutre), deux conducteurs de 50 mm ² , avec fil neutre de 25 mm ² .
56	$\begin{array}{c} 2 \text{ N } \text{---} 220 \\ \# \text{---} 2 \times 0.08 + 1 \times 0.04 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 2 \text{ N } \text{---} 220 \\ \text{---} 2 \times 0.08 + 1 \times 0.04 \end{array}$	Exemple: Direct-current circuit, 220 V (110 V between outer conductor and neutral), two conductors of 0.08 in ² , with neutral of 0.04 in ² .
57	$\begin{array}{c} 4 \text{ } 3 \text{ N } \sim 50 \\ \# \text{---} 3 \times 125 + 1 \times 50 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 3 \text{ N } \sim 50 \\ \text{---} 3 \times 125 + 1 \times 50 \end{array}$	Exemple : Circuit à courant triphasé, 50 Hz, trois conducteurs de 125 mm ² , avec fil neutre de 50 mm ² .
58	$\begin{array}{c} 4 \text{ } 3 \text{ N } \sim 50 \\ \# \text{---} 3 \times 0.2 + 1 \times 0.08 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 3 \text{ N } \sim 50 \\ \text{---} 3 \times 0.2 + 1 \times 0.08 \end{array}$	Example: Three-phase circuit, 50 c/s, three conductors of 0.2 in ² , with neutral of 0.08 in ² .

No.	Symbole Symbol Représentation unifilaire multifilaire single-line multi-line representation	Légende Description
59		Exemple: Faisceau de n conducteurs quelconques qui, sur le schéma, suivent le même parcours. Example: Group of n conductors which, on the diagram, follow the same way.
60	 ou, or 	Exemples: Incorporation d'un ou plusieurs conducteurs à un faisceau. Examples: Joining of one or several conductors to a group of conductors in a diagram.
61		
62	 ou, or 	
63		

SECTION B. BORNES ET CONNEXIONS DE CONDUCTEURS
SECTION B. TERMINALS AND CONNECTIONS OF CONDUCTORS

No.	Symbole Symbol	Légende Description
64	•	Borne, connexion de conducteurs Terminal, connection of conductors
65	○ ou, or	<i>Pour les appareils dont l'élément de contact mobile est articulé sur l'un des contacts fixes, si l'on désire spécifier à quelle borne correspond l'articulation, on utilisera pour cette borne le point noir et pour l'autre borne, le point blanc.</i> <i>If it is desired to indicate on which terminal a movable contact is hinged, this may be shown as follows: for the terminal with the hinged portion the symbol No. 64; for the other terminal the symbol No. 65.</i>
66 67 68		Dérivation Junction of conductors <i>Le symbole de connexion de conducteurs peut ne pas être employé pour une dérivation; il doit toujours l'être s'il y a double dérivation.</i> <i>The symbol of connection of conductors may be omitted for a simple junction; it always must be used for a double junction.</i>
69 70 71		Double dérivation Double junction of conductors
72		Croisement de deux conducteurs ou de deux canalisations sans connexion électrique. Crossing without electrical connection.
73	Représentation unifilaire multifilaire single-line multi-line representation 	Exemple: Conducteurs ou canalisations qui se croisent, certains avec, d'autres sans connexion électrique. Example: Crossing and connected conductors.