

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 617-4

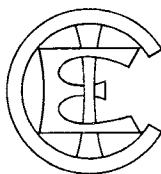
Première édition — First edition
1983

Symboles graphiques pour schémas

Quatrième partie: Composants passifs

Graphical symbols for diagrams

Part 4: Passive components



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 617-4

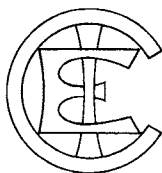
Première édition — First edition
1983

Symboles graphiques pour schémas

Quatrième partie: Composants passifs

Graphical symbols for diagrams

Part 4: Passive components



© CEI 1983

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
CHAPITRE I: RÉSISTANCES, CONDENSATEURS, INDUCTANCES	6
Section 1: Résistances	6
Section 2: Condensateurs	8
Section 3: Inductances	10
CHAPITRE II: TORES DE FERRITE ET MATRICES À MÉMOIRE MAGNÉTIQUE	12
Section 4: Éléments de symboles	12
Section 5: Tores de ferrite	14
Section 6: Matrices à mémoire magnétique (représentation topographique)	15
CHAPITRE III: CRISTAUX PIÉZOÉLECTRIQUES, ELECTRET, LIGNES À RETARD	16
Section 7: Cristaux piézoélectriques, electret	16
Section 8: Lignes à retard	17
Section 9: Symboles fonctionnels pour lignes et éléments à retard	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
CHAPTER I: RESISTORS, CAPACITORS, INDUCTORS	6
Section 1: Resistors	6
Section 2: Capacitors	8
Section 3: Inductors	10
CHAPTER II: FERRITE CORES AND MAGNETIC STORAGE MATRICES	12
Section 4: Symbol elements	12
Section 5: Ferrite cores	14
Section 6: Magnetic storage matrices (topographical representation)	15
CHAPTER III: PIEZOELECTRIC CRYSTALS, ELECTRET, DELAY LINES	16
Section 7: Piezoelectric crystals, electret	16
Section 8: Delay lines	17
Section 9: Block symbols for delay lines and elements	18

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLES GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS

Quatrième partie: Composants passifs

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 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.

PRÉFACE

Cette norme a été établie par le Sous-Comité 3A: Symboles graphiques pour schémas, du Comité d'Etudes n° 3: Symboles graphiques.

Elle est issue en partie de l'ancienne Publication 117 de la CEI que l'on a remaniée entièrement. La Publication 617 de la CEI remplace la Publication 117 de la CEI. Le développement rapide d'un système de conception assistée par ordinateur a aussi joué un rôle dans cette publication. Tous les symboles sont conçus à l'aide d'une grille qu'accompagne un support transparent et qui figure dans la Publication 617-1 de la CEI (en cours d'impression).

Des projets, préparés par le Groupe de Travail 4 au cours de 11 réunions tenues entre 1973 et 1981, furent discutés lors des réunions du Sous-Comité 3A tenues à Paris en 1978, à La Haye en 1979, à Baden-Baden en 1980 et à Londres en 1981. A la suite des deux premières réunions, un projet, document 3A(Bureau Central)102, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en mars 1979.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Finlande	Royaume-Uni
Afrique du Sud (République d')	France	Suède
Australie	Israël	Suisse
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie
Belgique	Japon	Turquie
Canada	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie	

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 617-6: Symboles graphiques pour schémas, Sixième partie: Production, transformation et conversion de l'énergie électrique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMS**Part 4: Passive components**

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 Sub-Committee 3A: Graphical Symbols for Diagrams, of IEC Technical Committee No. 3: Graphical Symbols.

It is partly derived from the old IEC Publication 117 that has been reorganized thoroughly. IEC Publication 617 replaces IEC Publication 117. Also the fast development of computer aided draughting had its influence upon this publication. All the symbols are (re)designed on a grid. A transparent over-lay with this grid is included in IEC Publication 617-1 (being printed).

Drafts, prepared by Working Group 4 during 11 meetings held between 1973 and 1981, were discussed at meetings of Sub-Committee 3A held in Paris in 1978, The Hague in 1979, Baden-Baden in 1980 and London in 1981. As a result of the first two meetings, a draft, Document 3A(Central Office)102, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Germany	Sweden
Austria	Israel	Switzerland
Belgium	Italy	Turkey
Canada	Japan	Union of Soviet Socialist Republics
Czechoslovakia	Netherlands	United Kingdom
Egypt	Norway	United States of America
Finland	Romania	
France	South Africa (Republic of)	

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 617-6: Graphical Symbols for Diagrams, Part 6: Production and Conversion of Electrical Energy.

SYMBLES GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS

Quatrième partie: Composants passifs

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMS

Part 4: Passive components

CHAPITRE I: RÉISTANCES, CONDENSATEURS, INDUCTANCES

CHAPTER I: RESISTORS, CAPACITORS, INDUCTORS

SECTION 1 – RÉISTANCES

SECTION 1 – RESISTORS

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-01-01	Forme préférée Preferred form		Résistance, symbole général	Resistor, general symbol
04-01-02	Autre forme Other form			
04-01-03			Résistance variable	Variable resistor Adjustable resistor
04-01-04			Résistance dépendant de la tension Varistor (Résistance à variabilité intrinsèque non linéaire, dépendant de la tension) <i>Note.</i> – U peut être remplacé par V .	Voltage dependent resistor Varistor (Resistor with inherent non-linear variability, voltage dependent) <i>Note.</i> – U may be replaced by V .
04-01-05			Résistance variable à contact mobile	Resistor with sliding contact
04-01-06			Résistance à contact mobile avec position de coupure	Resistor with sliding contact and off position
04-01-07			Potentiomètre à contact mobile	Potentiometer with sliding contact
04-01-08			Potentiomètre à ajustage prédéterminé	Potentiometer, pre-set

04-01-09		Résistance avec prises fixes, deux prises figurées	Resistor with fixed tapplings (taps), two shown
04-01-10		Shunt Résistance à bornes «courant» et «tension» séparées	Shunt Resistor with separate current and voltage terminals
04-01-11		Résistance variable à disques de carbone	Carbon-pile resistor
04-01-12		Elément chauffant	Heating element

SECTION 2 – CONDENSATEURS

SECTION 2 – CAPACITORS

2.1 Deux formes sont données, mais les deux ne devraient pas être utilisées 2.1 Two forms are shown, but both should not be used on the same sur le même schéma. diagram.

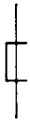
No.	Symbole		Légende	Description
	Forme préférée Preferred form	Autre forme Other form		
04-02-01			Condensateur, symbole général	Capacitor, general symbol
04-02-02			<i>Note.</i> – Lorsqu'on doit distinguer entre les armatures du condensateur, la ligne courbe doit représenter: – l'armature extérieure dans le cas d'un condensateur fixe isolé au papier ou à isolement en céramique; – l'armature mobile dans le cas d'un condensateur variable ou ajustable; – l'armature au plus faible potentiel dans le cas d'un condensateur de traversée.	<i>Note.</i> – If it is necessary to identify the capacitor electrodes, the curved element shall represent: – the outside electrode in fixed paper-dielectric and ceramic-dielectric capacitors; – the moving element in adjustable and variable capacitors; – the low-potential element in feed-through capacitors.
04-02-03			Condensateur de traversée	Lead-through capacitor
04-02-04				Feed-through capacitor
04-02-05			Condensateur polarisé, par exemple électrolytique	Polarized capacitor, for example electrolytic
04-02-06				

04-02-07			Condensateur variable	Variable capacitor Adjustable capacitor
04-02-08				
04-02-09			Condensateur à ajustage prédéterminé	Capacitor with pre-set adjustment
04-02-10				
04-02-11			Condensateur différentiel réglable	Variable differential capacitor
04-02-12				
04-02-13			Condensateur variable à double armature mobile	Variable split capacitor
04-02-14				
04-02-15			Condensateur polarisé variable en fonction de la température, lorsqu'il est fait usage délibéré de cette caractéristique, par exemple: condensateur céramique <i>Note.</i> – θ peut être remplacé par t° .	Temperature dependent polarized capacitor, where deliberate use is made of the temperature coefficient, for example ceramic capacitor <i>Note.</i> – θ may be replaced by t° .
04-02-16			Condensateur polarisé variable en fonction de la tension, lorsqu'il est fait usage délibéré de cette caractéristique, par exemple: condensateur à semi-conducteur <i>Note.</i> – U peut être remplacé par V .	Voltage dependent polarized capacitor, where deliberate use is made of the voltage dependent characteristic, for example semiconductor capacitor <i>Note.</i> – U may be replaced by V .

SECTION 3 – INDUCTANCES

SECTION 3 – INDUCTORS

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-03-01	Forme préférée Preferred form		Inductance Bobine Enroulement	Inductor Coil Winding Choke
04-03-02	Autre forme Other form		Notes 1. – Pour les enroulements de transformateurs, voir la Publication 617-6 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas, Sixième partie: Production, transformation et conversion de l'énergie électrique. 2. – Si l'on désire indiquer la présence d'un noyau magnétique, un trait peut être tracé au-dessus du symbole. Lorsque le noyau est non magnétique ce trait comporte une indication complémentaire. Le trait peut être interrompu pour indiquer la présence d'un entrefer dans le noyau.	Notes 1. – For transformer windings, see IEC Publication 617-6: Graphical Symbols for Diagrams, Part 6: Production and Conversion of Electrical Energy. 2. – If it is desired to show that the inductor has a magnetic core, a single line may be added to the symbol. The line may be annotated to indicate non-magnetic materials and it may be interrupted to indicate a gap in the core.
04-03-03			Examples: Inductance à noyau magnétique	Examples: Inductor with magnetic core
04-03-04			Inductance à noyau magnétique avec entrefer	Inductor with gap in magnetic core
04-03-05			Inductance variable de façon continue à noyau magnétique	Continuously variable inductor, shown with magnetic core
04-03-06			Inductance avec prises fixes, deux prises figurées	Inductor with fixed tapings (taps), two shown

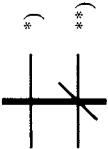
04-03-07		Inductance variable par contact mobile, à variation par échelons	Inductor with moving contact, variable in steps
04-03-08		Variomètre	Variometer
04-03-09		Etouffoir de câble coaxial à noyau magnétique	Coaxial choke with magnetic core
04-03-10		Perte de ferrite, représentée sur un conducteur	Ferrite bead, shown on a conductor

SECTION 4 – ÉLÉMENTS DE SYMBOLES

SECTION 4 – SYMBOL ELEMENTS

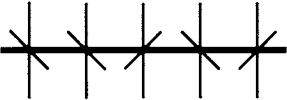
No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-04-01			Tore de ferrite	Ferrite core
04-04-02	 ou/or		Indicateur de direction flux/courant Ce symbole indique que la ligne traversant perpendiculairement le symbole du tore représente un enroulement du tore, et il indique aussi la relation entre le sens du courant et le sens du flux. <i>Note.</i> – Ce symbole n'est pas applicable dans une représentation topographique.	Flux/current direction indicator This symbol indicates that a horizontal line drawn at a right angle through a core symbol represents a core winding, and it also gives the relative directions of current and flux. <i>Note.</i> – This symbol is not applicable for topographical representation.
04-04-03			Tore de ferrite avec un seul enroulement La ligne oblique est supposée donner par réflexion la correspondance entre le sens du courant et celui du flux comme indiqué ci-dessous.	Ferrite core with one winding The oblique line may be regarded as a reflector that relates the directions of current and flux as shown below.



	Pour faciliter le dessin, les lignes représentant les conducteurs sont souvent tracées à travers le symbole du tore bien qu'elles ne représentent pas un enroulement placé sur celui-ci. En conséquence, l'utilisation du trait oblique est obligatoire pour indiquer la présence d'un enroulement placé sur le tore. <i>Example:</i>  *) Conducteur traversant le symbole du tore **) Enroulement sur le tore	For drawing convenience, lines representing conductors are often shown crossing core symbols even though there is no winding on the magnetic circuit. Except in topographical representation the use of the oblique stroke is mandatory in all cases where a line through the core symbol represents a winding. <i>Example:</i>  *) Conductor crossing the core symbol **) Winding on the core
--	---	--

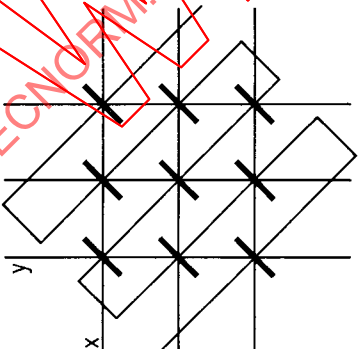
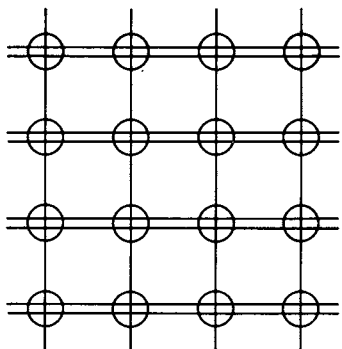
SECTION 5 – FERRITE CORES

SECTION 5 – TORES DE FERRITE

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-05-01			Tore de ferrite avec cinq enroulements <i>Note.</i> – Le sens du courant, son amplitude relative et les conditions logiques imposées par l'état de rémanence du tore peuvent être indiqués.	Ferrite core with five windings <i>Note.</i> – Information on the direction of current, its relative amplitude and the logic conditions imposed by the state of the magnetic remanence may be added.
04-05-02			Tore de ferrite avec un enroulement à m tours	Ferrite core with one winding of m turns

SECTION 6 – MATRICES À MÉMOIRE MAGNÉTIQUE
(REPRÉSENTATION TOPOGRAPHIQUE)

SECTION 6 – MAGNETIC STORAGE MATRICES
(TOPOGRAPHICAL REPRESENTATION)

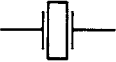
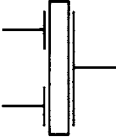
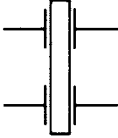
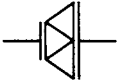
No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-06-01			Matrice à tores de ferrite comportant des enroulements x et y et un enroulement de lecture. Le symbole du tore de ferrite, 04-04-01, est représenté à 45° sur l'horizontale	Ferrite core matrix with x and y windings and a read-out winding. The symbol of a ferrite core, 04-04-01, is shown at 45° to the horizontal
04-06-02			Matrice à mémoire magnétique disposée en couche mince entre deux couches minces de fils conducteurs orthogonaux	Matrix arrangement comprising thin sheet magnetic stores, located between thin sheet wiring layers

CHAPITRE III: CRISTAUX PIÉZOÉLECTRIQUES,
ELECTRET, LIGNES À RETARD

CHAPTER III: PIEZOELECTRIC CRYSTALS, ELECTRET,
DELAY LINES

SECTION 7 – CRISTAUX PIÉZOÉLECTRIQUES, ELECTRET

SECTION 7 – PIEZOELECTRIC CRYSTALS, ELECTRET

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-07-01			Cristal piézoélectrique avec deux électrodes	Piezoelectric crystal with two electrodes
04-07-02			Cristal piézoélectrique avec trois électrodes	Piezoelectric crystal with three electrodes
04-07-03			Cristal piézoélectrique avec deux paires d'électrodes	Piezoelectric crystal with two pairs of electrodes
04-07-04			Electret avec électrodes et connexions <i>Note.</i> – Le trait le plus long représente le pôle positif.	Electret with electrodes and connections <i>Note.</i> – The longer line represents the positive pole.

SECTION 8 – DELAY LINES

SECTION 8 – LIGNES À RETARD

No.	Symbole	Symbol	Légende	Description
04-08-01			Ligne à retard, type magnétostrictif avec enroulements, trois enroulements figurés, en représentation assemblée <i>Note.</i> – Les symboles d'enroulements peuvent être orientés au mieux du schéma.	Magnetostrictive delay line with windings, three windings shown, in assembled representation <i>Note.</i> – The winding symbols may be oriented as required.
04-08-02			Ligne à retard, type magnétostrictif avec enroulements, une entrée et deux sorties figurées, en représentation développée Entrée Sortie intermédiaire avec retard de 50 µs Sortie terminale avec retard de 100 µs	Magnetostrictive delay line with windings, one input and two outputs shown, in detached representation Input Intermediate output with 50 µs delay Final output with 100 µs delay
04-08-03			Ligne à retard, type coaxial	Coaxial delay line
04-08-04			Ligne à retard, type à matière solide avec transducteurs piézoélectriques	Solid material delay line with piezoelectric transducers