

Commission Electrotechnique Internationale. International Electrotechnical Commission.

Président:

1930. Prof. Dr. A. F. ENSTRÖM (Suède)

Présidents honoraires:

1923. C. O. MAILLOUX, E. E., D.Sc.

1926. Colonel R. E. CROMPTON, C.B.

Anciens Présidents:

1906. Rt. Hon. Lord KELVIN (Gde. Bretagne).

1908. Prof. ELIHU THOMSON (Etats-Unis d'Amérique).

1911. Prof. Dr. E. BUDDE (Allemagne).

1913. MAURICE LEBLANC (France).

1919. C. O. MAILLOUX, E. E., D.Sc. (Etats-Unis d'Amérique).

1923. Signor GUIDO SEMENZA (Italie).

1930. Prof. C. FELDMANN (Pays-Bas).

Secrétaire honoraire:

1927. Lt.-Col. K. EDGCUMBE, R. E. T. A.

Secrétaire général:

C. le MAISTRE, C. B. E.

SYMBOLES INTERNATIONAUX

2^{me} PARTIE
SIGNES GRAPHIQUES
pour
INSTALLATIONS A
COURANT FORT

2^{me} Edition 1930

INTERNATIONAL SYMBOLS

PART 2
GRAPHICAL SYMBOLS
for
HEAVY-CURRENT SYSTEMS

2nd Edition 1930



Publié pour la Commission par le
COMITÉ ELECTROTECHNIQUE SUISSE
S'adresser au Secrétaire général de la C. E. I.
28, Victoria Street, Westminster, London S. W. 1.

1930.

DROITS DE REPRODUCTION RÉSERVÉS

Published for the Commission by the
COMITÉ ELECTROTECHNIQUE SUISSE
and to be obtained from the General Secretary of the I. E. C.
28, Victoria Street, Westminster, London S. W. 1.

1930

COPYRIGHT—ALL RIGHTS RESERVED

International Electrotechnical Commission.

Introductory Remarks on the Standardisation of Graphical Symbols.

In drawing lay-outs of electrical transmission and distribution systems and in making diagrams of connections in Electrical Engineering practice it is found essential to employ symbols to denote the various machines and devices used, such symbols being referred to as Graphical Symbols. The use of symbols thus being a necessity and the applications of electricity so varied, many Public Departments, Industrial Associations, as well as individual Engineers, have in the past adopted lists of symbols of their own. The main object of the International Electrotechnical Commission in preparing this list has, therefore, been to endeavour to draw up an International List of Symbols acceptable to every branch of the Electrical industry in all countries. The list is admittedly incomplete but additions will be made in future revisions of the list should such additions be found necessary.

In addition to the symbols included in the list, symbols for diagrams in connection with Telegraphs, Telephones, Radio Communication and Traction are under consideration.

In selecting the symbols the following points were kept in mind by the Advisory Committee. Each symbol should :

- (i) Be easy to draw.
- (ii) Be easy to interpret.
- (iii) Be, as far as possible, in general international use.

A further ideal aimed at, but found to be much more difficult to achieve, was that any particular form of symbol should be associated as far as possible with a single device only. Owing to the large number of symbols required, however, it was impossible to adhere strictly to this ideal without making the symbols unduly intricate in detail. Thus it will be found that a circle forms the basis of the symbols for rotating machines and also for measuring instruments. In this case, however, and in all cases where the same symbol is employed for a double purpose, there is very little likelihood of confusion arising in practice, since on any one drawing the symbol would usually be required to represent one type of device only. Should both devices appear on the same drawing the connections would at once show which symbol represented a motor, and which symbol represented a voltmeter. The advantages of standardising Graphical Symbols are so obvious and the disadvantages, if any, so slight that it is felt nothing would be gained by delaying publication in an attempt to secure a list in which every conceivable apparatus and device would have its own distinctive symbol.

Commission Electrotechnique Internationale.

Remarques Générales relatives à l'Unification des Symboles Graphiques.

Dans l'exécution des dessins concernant les projets de transmission et de distribution électriques et dans l'élaboration des schémas de connexions, la pratique a montré qu'il était indispensable en électrotechnique d'employer des symboles pour représenter les divers appareils ou machines en usage, ces symboles étant désignés sous le nom de symboles graphiques. L'emploi de tels symboles ayant été reconnu nécessaire et les applications de l'électricité présentant une grande variété, beaucoup de Services Publics, d'Associations industrielles et même d'Ingénieurs électriciens ont déjà, en ce qui les concerne, adopté une liste de symboles particulière. Le but principal que s'est proposée la Commission Electrotechnique Internationale en préparant la présente liste a, par suite, été de dresser une liste de symboles internationaux qui puisse être acceptée dans tous les pays et par toutes les branches de l'Industrie électrique. Cette liste ne saurait être considérée comme complète, mais des additions y seront faites, chaque fois qu'il sera jugé nécessaire, lors des futures révisions auxquelles elle sera soumise.

En plus des symboles inclus dans la présente liste, des listes de symboles se rapportant à la télégraphie, à la téléphonie, aux radio-communications et à la traction sont actuellement à l'étude.

Dans le choix des symboles, les idées directrices suivantes ont servi de guide au Comité d'Etudes. Chaque symbole devrait:

- (i) être facile à dessiner.
- (ii) être facile à interpréter.
- (iii) être, autant que faire se peut, d'un usage courant dans tous les pays.

Une autre condition souhaitable en soi s'est trouvée en pratique plus difficile à réaliser, à savoir que chaque forme particulière de symbole devrait, autant que possible, ne s'appliquer qu'à un seul type d'appareils. Mais étant donné le grand nombre de symboles nécessaires, il eût été impossible de s'en tenir strictement à ce principe sans entrer dans une complexité de détails graphiques exagérée. On remarquera par exemple qu'un cercle forme la base de représentation des machines tournantes aussi bien que des appareils de mesure. Dans ce cas toutefois, aussi bien d'ailleurs que dans tous les cas où le même symbole est employé à deux fins, il est peu probable qu'une confusion puisse s'ensuivre en pratique, car sur chaque dessin particulier le symbole en question ne sera la plupart du temps employé que pour représenter l'un des types d'appareils envisagés. Au cas où les deux types d'appareils figureraient sur le même dessin, les connexions montreraient immédiatement quand le symbole représente un moteur et quand un voltmètre. Les avantages de l'unification des symboles graphiques sont si évidents et les inconvénients, s'il y en a, si minimes, qu'il ne serait d'aucun intérêt de retarder la publication de la présente liste dans le but d'arriver à dresser une liste où tout appareil imaginable serait représenté par un signe graphique absolument distinct de tout autre.

SYMBOLES INTERNATIONAUX

2^{me} Partie

Signes graphiques pour Installations à courant fort

INTERNATIONAL SYMBOLS

Part 2

Graphical Symbols for Heavy-current Systems

Note. Chaque symbole est affecté d'un numéro servant à caractériser, le plus simplement possible et sans ambiguïté, un symbole bien déterminé. Ce numéro n'est pas utilisé dans l'emploi courant des symboles eux-mêmes. Pour éviter des numéros de plus de trois chiffres et pouvoir recommencer la numération par 1 dans chaque Partie des symboles, les numéros des symboles appartenant à une partie déterminée sont caractérisés en outre par une lettre majuscule, précédant ce numéro; ainsi les signes graphiques de cette partie-ci (Installations à courant fort) sont marqués par la lettre A. Dans une partie donnée, les numéros de chaque Section commencent par une nouvelle centaine, ceux de groupes déterminés, autant que possible, par une nouvelle dizaine.

Les symboles dérivés et explicatifs portent le même numéro que le symbole fondamental dont ils sont dérivés, mais ils sont en outre caractérisés comme tels par l'adjonction d'une décimale (p. ex. le symbole No. A 5,1 est un symbole dérivé du symbole fondamental No. A 5). Les symboles dérivés et explicatifs sont placés immédiatement après le groupe comprenant le symbole fondamental dont ils sont dérivés. Leur nom est écrit en italiques.

Tous les symboles dérivés et explicatifs ne s'emploient que facultativement. En principe, on peut dériver de chaque symbole fondamental (imprimé en lettres romaines) d'autres symboles dont l'emploi est facultatif. Toutefois les symboles dérivés et explicatifs qui sont contenus dans ce fascicule découlent de décisions de la C. E. I. et, par conséquent, ne souffrent aucune modification.

Les signes et chiffres, dans les symboles explicatifs, portant des indications symboliques et numériques, n'ont qu'un caractère explicatif et se modifient suivant les besoins. Mais comme l'emplacement et l'ordre de ces signes et de ces chiffres indiquent la nature et la grandeur numérique d'une caractéristique déterminée de l'objet symbolisé (p. ex. tension primaire en volts, longueur en kilomètres, section en millimètres carrés, etc.), il est nécessaire de se conformer strictement à l'emplacement et à l'ordre donnés dans les symboles dérivés et explicatifs contenus dans ce fascicule.

Note. A numeral is assigned to each symbol in order to characterize it as simply and with as little ambiguity as possible. This numeral is not, as a rule, employed when making use of the symbols. In order to avoid the use of numeral higher than 999, and in order to be able to start the numbering of each Part of the list of symbols with the numeral 1, the numerals in each Part are preceded by a capital letter. The symbols of this Part (Heavy-current Systems) are therefore designated by the letter A. In each Section the numbers start with a fresh hundred numeral and in each group as far as possible with a new ten numeral.

The derived and explanatory symbols bear the same number as the fundamental symbol, but are distinguished therefrom by the addition of a decimal point (for instance, symbol A 5,1 is derived from the fundamental symbol A 5). The derived and explanatory symbols follow the group containing the fundamental symbols from which they are derived. Their names are printed in italics.

The use of all derived and explanatory symbols is optional. Further symbols, the use of which is optional, may be derived from each fundamental symbol (printed in Roman characters). The derived and explanatory symbols contained in this publication, however, are based on decisions of the I. E. C. and should therefore not be modified.

The signs and figures included in the explanatory symbols are only given as examples and may be changed according to requirements. As, however, the position and order of these figures and signs indicate the numerical value characterizing the object (for instance the primary voltage in volts, the length in miles, the section in square inches or circular mils, etc.) it is necessary to observe strictly the position and order in which they are shown in the explanatory symbols in this publication.

Section I Symboles généraux des systèmes de courant et des connexions

Section I General symbols relating to supply systems and connections

Note. Ces symboles sont à employer pour les réseaux, canalisations ou lignes, appareils, etc., et même comme parties d'autres symboles s'il y a lieu, suivant les cas.

Note. These symbols are to be employed for networks, lines, apparatus etc., and also as part of other symbols, if required.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
1	Courant continu Direct current	—
2	Courant alternatif, symbole général Alternating current, general symbol	~
3	Courant alternatif, monophasé Alternating current, single-phase	1 ~
4	Courant alternatif, biphasé Alternating current, two-phase	2 ~
5	Courant alternatif, triphasé Alternating current, three-phase	3 ~
3,1	<i>Courant alternatif, monophasé; exemple: 16 2/3 périodes p. s.</i> <i>Alternating current, single-phase; example: 16 2/3 cycles p. s.</i>	1 ~ 16 2/3
5,1	<i>Courant alternatif, triphasé; exemple: 50 périodes p. s.</i> <i>Alternating current, three-phase; example: 50 cycles p. s.</i>	3 ~ 50
<i>Note.</i> Dans les textes imprimés les symboles Nos. A 6, A 7, A 9, A 10, A 12 et A 13 pourront être représentés par les lettres majuscules indiquées après le nom des symboles entre parenthèses. <i>Note.</i> In printed matter symbols Nos. A 6, A 7, A 9, A 10, A 12 and A 13 may be represented by the capital letters given in brackets after the names of the symbols.		
6	Diagramme de connexion du biphasé à trois bornes (lettre L) Diagram of winding, two-phase, three-wire (letter L)	L
7	Diagramme de connexion du biphasé à quatre bornes (lettre X) Diagram of winding, two-phase, four-wire (letter X)	X
8	Diagramme de connexion du triphasé à six bornes Diagram of winding, three-phase, six-wire	
	Ce symbole n'a pas encore été ratifié par la C. E. I. This symbol has not yet been ratified by the I. E. C.	

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
9	Diagramme de connexion du triphasé en triangle (lettre D ou Δ) Diagram of winding, three-phase, mesh or delta-connected (letter D or Δ)	Δ
10	Diagramme de connexion du triphasé en étoile (lettre Y) Diagram of winding, three-phase, star or Y-connected (letter Y)	Y
11	Diagramme de connexion du triphasé en étoile avec neutre sorti Diagram of winding, three-phase, star or Y-connected with neutral brought out	Y
12	Diagramme de connexion du triphasé en étoile-zig-zag (lettre Z) Diagram of winding, three-phase, zig-zag connected (letter Z)	Z
13	Diagramme de connexion du biphasé-triphasé (Scott et autres) (lettre T) Diagram of winding, two-phase/three-phase (Scott and others) (letter T)	T
14	Diagramme de connexion de l'hexaphasé en double triangle Diagram of winding, six-phase, double-delta-connected	$\star$
15	Diagramme de connexion de l'hexaphasé en polygone Diagram of winding, six-phase, mesh or delta-connected	$\hexagon$
16	Diagramme de connexion de l'hexaphasé en étoile Diagram of winding, six-phase, star or Y-connected	$\star$
17	Point neutre sorti et relié à une borne, symbole général Neutral wire brought out, general symbol	!
Le point représentant la borne du neutre d'une machine ou d'un transformateur sera placé sur le cercle correspondant du symbole, mais décalé de 90° par rapport aux autres bornes; voir p.ex. les Nos. A 503,2 et A 653,3. The dot representing the terminal of the neutral of a machine or transformer will be placed upon the corresponding circle of the symbol, but displaced 90 degrees with reference to the other terminals. Examples: Nos. A 503,2 and A 653,3.		

Section II
Symboles pour schémas généraux (plans d'ensemble)
 Section II
Symbols for general diagrams of networks (complete plan)

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
100	Usine génératrice, symbole général Generating station, general symbol	
101	Usine génératrice, thermo-électrique Generating station, thermo-electric (steam or internal combustion engines)	
102	Usine génératrice, hydro-électrique Generating station, hydro-electric	
103	Usine génératrice mixte (thermo- et hydro-électrique) Generating station, mixed thermo- and hydro-electric	
102,1	Usine génératrice hydro-électrique; exemple: puissance 20 000 kW Generating station, hydro-electric; example: output 20 000 kW	
103,1	Usine génératrice mixte; exemple: puissance thermo-électrique 500 kW; puissance hydro-électrique 2000 kW Generating station mixed; example: thermo-electric output, 500 kW; hydro-electric output, 2000 kW	
110	Sous-station, symbole général Sub-station, general symbol	
111	Sous-station de sectionnement Sub-station with switch-gear only	
<i>Note. Les symboles Nos. A 112, A 120, A 131 et A 135 peuvent être combinés suivant les besoins.</i> <i>Note. Symbols Nos. A 112, A 120, A 131 and A 135 may be combined as required.</i>		
112	Sous-station à transformateurs Sub-station with transformers	
113	Petit poste de transformateurs Small sub-station with transformers	
112,1	Sous-station à transformateurs; exemple: puissance 1000 kW Sub-station with transformers; example: output, 1000 kW	

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
120	Sous-station à machines rotatives Sub-station with rotary machinery	
125	Sous-station avec accumulateurs Sub-station with batteries	
130	Sous-station avec redresseurs (non-rotatifs, p. ex. à mercure) Sub-station with rectifiers (not rotary, e. g., mercury rectifiers)	
140	Sous-station avec moteurs seuls Sub-station with motors only	
<i>Note.</i> Dans les symboles Nos. A 150 à A 159 des traits courts perpendiculaires au trait principal indiquent le nombre de circuits qui suivent le même tracé. Selon le système de courant chacun de ces circuits peut comporter un nombre différent de conducteurs, p. ex. quatre conducteurs pour un circuit triphasé à fil neutre. <i>Note.</i> In the symbols Nos. A 150 to A 159 short strokes perpendicular to the line indicate the number of circuits which follow the same route. According to the supply system, each circuit may comprise any number of conductors, e. g., four conductors for a three-phase circuit with neutral wire.		
150	Ligne ou canalisation électrique, symbole général, et ligne aérienne Any number of circuits, following the same route, general symbol, and overhead line	
151	Ligne aérienne, à un circuit A single circuit, overhead line	
152	Ligne aérienne, à deux circuits Two circuits following the same route, overhead line	
153	Ligne aérienne, à trois circuits Three circuits following the same route, overhead line	
155	Ligne souterraine Any number of circuits following the same route underground	
156	Ligne souterraine, à un circuit A single circuit, underground	

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
157	Ligne souterraine, à deux circuits Two circuits, underground	—#-----
158	Ligne souterraine, à trois circuits Three circuits, underground	—##-----

Note. Si l'on désire spécifier la nature du courant, la tension et les caractéristiques des conducteurs, le faire selon la méthode indiquée ci-après:

- Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessus du trait et dans l'ordre suivant:
La nature du courant, la fréquence, la tension et la polarité (si besoin est).
- Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessous du trait et dans l'ordre suivant:
Un nombre indiquant le nombre de conducteurs dans chaque circuit.
Un deuxième nombre, séparé du premier par le signe de multiplication, indiquant la section de chaque conducteur en unités en usage dans le pays; voir p. ex. le No. *A 151,1*.
Si les conducteurs de chaque circuit particulier diffèrent de section, le nombre de conducteurs et leur section devraient être donnés pour chaque circuit, séparés du nombre de la section des conducteurs du circuit précédent par le signe plus; voir p. ex. le No. *A 152,1*.
L'indication de la nature du conducteur pourra être donnée en faisant suivre le nombre représentant la section d'une abréviation convenue (p. ex. symbole chimique); voir p. ex. le No. *A 152,2*.
Un dernier nombre, séparé de l'avant-dernier par un blanc, indiquant la longueur du conducteur en unités en usage dans le pays.
Voir p. ex. les Nos. *A 151,1*, *A 152,1*, *A 152,2* et *A 157,1*.

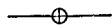
Note. If it is desired to indicate the type of current, the voltage and particulars of the conductors, this should be done in accordance with the following method:

- The following particulars to be indicated above the line and in the following order:
The type of current, the frequency, the voltage and the polarity (if required).
- The following particulars to be indicated below the line and in the following order:
A numeral representing the number of individual conductors making up each circuit.
A second numeral, separated from the first by a multiplication sign, to indicate the cross-sectional area of each conductor in the usual units of the country. Example: No. *A 151,1*.
If the conductors forming the individual circuits differ in cross-sectional area, the number and area in each circuit should be given, separated from the number and area of the preceding circuit by a plus sign, as shown in No. *A 152,1*.
If it is desired to indicate the material of which the conductor is composed, the figure representing the sectional area should be followed by an appropriate abbreviation (e. g. Chemical Symbol); see example No. *A 152,2*.
A third numeral separated from the second by a space, to indicate the length of the route in the usual units of the country.

Examples: Nos. *A 151,1*, *A 152,1*, *A 152,2* and *A 157,1*.

151,1	Ligne aérienne, comprenant un seul circuit à courant continu, 600 V, de polarité positive, le conducteur ayant une section de 250 mm ² , en cuivre, et une longueur de 2 km Overhead line, consisting of a single direct-current circuit of positive polarity at 600 V, the conductor being 0.4 sq. inch in area, of copper, and 2 miles in length Overhead line, consisting of a single direct-current circuit of positive polarity at 600 V, the conductor being of No. 3 A. W. G. ¹⁾ , of copper, and 2 miles in length ¹⁾ A. W. G. est l'abréviation pour «American Wire Gauge». ²⁾ A. W. G. is the abbreviation for «American Wire Gauge».	$\begin{array}{r} \text{---} \\ + \quad 1 \times 250 \text{ Cu} \quad \frac{600 +}{2} \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{---} \\ + \quad 1 \times 0,4 \text{ Cu} \quad \frac{600 +}{2} \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{---} \\ + \quad 1 \times 3 \text{ Cu} \quad \frac{600 +}{2} \end{array}$
152,1	Ligne aérienne, comprenant deux circuits triphasés à 50 périodes p. s., 45 000 V, l'un des circuits consistant en trois conducteurs de 50 mm ² de section, l'autre circuit en trois conducteurs de 35 mm ² de section en cuivre, les deux circuits ayant une longueur de 50 km Overhead line, consisting of two three-phase 50-cycle circuits at 45 000 V, one circuit consisting of three conductors 0.08 sq. inch in area and the other of three conductors 0.06 sq. inch in area, of copper, both circuits being 30 miles in length	$\begin{array}{r} 3 \sim 50 \quad 45000 \\ \text{---} \\ + \quad 3 \times 50 + 3 \times 35 \text{ Cu} \quad 50 \end{array}$ $\begin{array}{r} 3 \sim 50 \quad 45000 \\ \text{---} \\ + \quad 3 \times 0,08 + 3 \times 0,06 \quad 30 \end{array}$

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
152,2	Ligne aérienne, comprenant deux circuits triphasés à 50 périodes p. s., 135 000 V, chacun des deux circuits consistant en trois conducteurs de 220 mm² de section en aluminium, les deux circuits ayant une longueur de 110 km Overhead line, consisting of two three-phase 50-cycle circuits at 135 000 V, both circuits consisting of three conductors 0.35 sq. inch in area, of aluminium, both circuits being 75 miles in length	$\begin{array}{c} 3 \sim 50 \quad 135000 \\ \hline 2 \times 3 \times 220 \text{ Al } 110 \end{array}$ $\begin{array}{c} 3 \sim 50 \quad 135000 \\ \hline 2 \times 3 \times 0,35 \text{ Al } 75 \end{array}$
157,1	Ligne souterraine, comprenant deux circuits à courant continu, l'un des deux circuits à 440 V, l'autre à 110 V, le premier des deux circuits consistant en deux conducteurs de 95 mm² de section, le second en deux conducteurs de 240 mm² de section, les deux circuits ayant une longueur de 0,6 km Underground line, consisting of two direct-current circuits, one at 440 V and the other at 110 V, the first of the two circuits consisting of two conductors 0.15 sq. inch in area, the second of two conductors of 0.7 sq. inch in area, both circuits being 0.4 miles in length	$\begin{array}{c} 440 \& 110 \\ \hline 2 \times 95 + 2 \times 240 \quad 0,6 \end{array}$ $\begin{array}{c} 440 \& 110 \\ \hline 2 \times 0,15 + 2 \times 0,7 \quad 0,4 \end{array}$
160	Support pour ligne aérienne, symbole général Overhead line support, general symbol	○
161	Support en bois Wood support	⊕
162	Support en fer Iron support	●
163	Pylône en treillis Lattice tower	■
165	Support en béton armé Reinforced concrete support	●
170	Ligne aérienne sur supports, symbole général Overhead line on supports, general symbol	—○—

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
171	Ligne aérienne sur supports en bois Overhead line on wood supports	
172	Ligne aérienne sur supports en fer Overhead line on iron supports	
173	Ligne aérienne sur pylônes en treillis Overhead line on lattice towers	
175	Ligne aérienne sur supports en béton armé Overhead line on reinforced concrete supports	
180	Ligne aérienne sur supports avec hauban Overhead line on stayed supports	
182	Ligne aérienne sur supports avec contre-fiches Overhead line on struttled supports	

Section III

Symboles pour schémas de centrales, stations, tableaux, etc.

Section III

Symbols for diagrams of generating stations, distributing stations, switchboards, etc.

Note. On a adopté deux types de schémas: le type unipolaire (p.ex. pour la disposition générale) où tous les conducteurs de polarité ou de phase différente formant un circuit sont représentés par un seul trait, et le type multipolaire (p. ex. pour l'indication de toutes les connexions en particulier) où chaque conducteur de polarité ou de phase différente est représenté par un trait.

Dans les schémas unipolaires on emploiera les symboles du type a (unipolaire) et dans les schémas multipolaires ceux du type b (multipolaire).

Dans les symboles du type a le nombre de conducteurs de polarité ou de phase différente formant un circuit est indiqué par un nombre correspondant de petits traits tracés obliquement par rapport au trait principal.

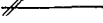
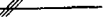
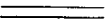
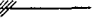
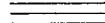
Pour diminuer le nombre de figures, on n'a pas reproduit tous les symboles pour les appareils, transformateurs et machines uni-, bi- et multipolaires, mais seulement les symboles d'exemples particuliers dont l'emploi est le plus fréquent; voir les Nos. A 333, A 337, A 502, A 522, A 523, A 552, A 553, A 562, A 563, A 572, A 573, A 652, A 662 et A 666.

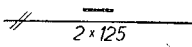
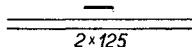
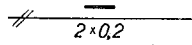
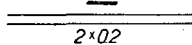
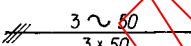
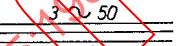
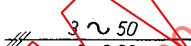
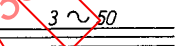
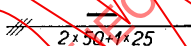
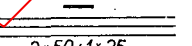
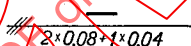
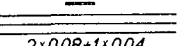
Note. Two types of diagrams have been adopted: the unilinear type (used, for instance, for general arrangements) where all the conductors of different polarity or phase forming a circuit are represented by a single line; and the multilinear type (used, for instance, to indicate all the individual connections), where each conductor of different polarity or phase belonging to one circuit is represented by a line.

In unilinear diagrams, symbols of the type a (unipolar) and in multilinear diagrams symbols of the type b (multipolar) shall be used.

The number of conductors of different polarity or phase forming a single circuit in the type a symbols is given by a corresponding number of short strokes drawn obliquely to the principal line.

In order to reduce the number of figures, symbols are not given in all cases of apparatus, transformers and machines for single-phase, two-phase, three-phase etc., but only symbols for the particular examples that are most frequently employed; see Nos. A 333, A 337, A 502, A 522, A 523, A 552, A 553, A 562, A 563, A 572, A 573, A 652, A 662 and A 666.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A	A. ELEMENTS DE CIRCUITS A. CIRCUIT ELEMENTS	
		Type a Type b
201	Circuit à deux conducteurs de polarité ou de phase différente Circuit with two conductors of different polarity or phase	 
202	Circuit à trois conducteurs de polarité ou de phase différente Circuit with three conductors of different polarity or phase	 
203	Circuit à quatre conducteurs de polarité ou de phase différente Circuit with four conductors of different polarity or phase	 
<i>Note.</i> Si l'on désire spécifier la nature du courant et les caractéristiques du conducteur, le faire selon la méthode indiquée ci-après: 1. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessus de la ligne et dans l'ordre suivant: La nature du courant, la fréquence et la tension. 2. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessous de la ligne et dans l'ordre suivant: Un nombre indiquant le nombre de conducteurs séparés dans le circuit. Un deuxième nombre, séparé du premier par le signe de multiplication, indiquant la section de chaque conducteur en unités en usage dans le pays. (Si les conducteurs du circuit diffèrent de section, les différentes sections devraient être indiquées, séparées par le signe plus; voir p.ex. le No. A 202,2.) Voir p.ex. les Nos. A 201,1, A 202,1 et A 202,2. <i>Note.</i> If it is desired to indicate the type of current 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 type of current, 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 individual conductors in the circuit. A second numeral, 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; see example No. A 202,2.) Examples: Nos. A 201,1, A 202,1 and A 202,2.		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
201,1	Circuit à courant continu, deux conducteurs de 125 mm ² Direct-current circuit, two conductors of 0,2 sq. inch		
			
Note. L'épaisseur des lignes peut être différente suivant l'importance des circuits; voir p. ex. le No. A 201,2. Note. The thickness of the lines may be different according to the importance of the circuits; see example No. A 201,2.			
201,2	Barres omnibus à deux conducteurs de polarité ou de phase différente Bus-bars with two conductors of different polarity or phase		
202,1	Circuit triphasé, 50 périodes p. s., trois conducteurs de 50 mm ² Three-phase circuit, 50 cycles p. s., three conductors of 0,08 sq. inch		
			
202,2	Circuit à courant continu, trois conducteurs de 50, 25 et 50 mm ² Direct-current circuit, three conductors of 0,08, 0,04 and 0,08 sq. inch		
			
210	Conducteurs se croisant sans connexions électriques, symbole général Conductors crossing but not electrically connected, general symbol		
213	Conducteurs se croisant sans connexions électriques; exemple: trois conducteurs croisant trois autres Conductors crossing but not electrically connected; example: three conductors crossing three others		
220	Conducteurs se croisant avec connexions électriques, symbole général Conductors crossing and electrically connected, general symbol		
222	Conducteurs se croisant avec connexions électriques; exemple: deux conducteurs croisant deux autres Conductors crossing and electrically connected; example: two conductors crossing two others		
225	Dérivation, symbole général Conductors branching, general symbol		
227	Dérivation; exemple: deux conducteurs dérivés sur une canalisation à trois conducteurs Conductors branching; example: two conductors branching from a three-conductor line		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
230	Prise de terre ordinaire, symbole général Earth connection, general symbol	
235	Connexion à la terre par l'intermédiaire d'une capacité, symbole général Earth connection through capacity, general symbol	
240	Variabilité sans interruption du service (réglable par un moyen quelconque) symbole général Variability without interruption of service (irrespective of the means of variation), general symbol	
245	Contact mobile (à curseur), symbole général Movable contact, general symbol	
250	Condensateur ou capacité, symbole général Condenser or capacity, general symbol	
251	Capacité variable sans interruption du service (réglable par un moyen quelconque) Capacity variable without interruption of service (irrespective of the means of variation)	
260	Résistance inductive ou non inductive Resistance, inductive or non inductive	
	Le symbole No. A 260 est employé pour représenter les circuits résistants qui sont en général plus ou moins inductifs et pour représenter les enroulements de machines et appareils lorsque son emploi ne peut causer aucune confusion. Though symbol No. A 260 is primarily intended to represent a non-inductive resistor, this symbol may be used to represent resistive circuits which in general are more or less inductive, and to represent windings of machines and apparatus, when no confusion can be caused by its use.	
262	Résistance réglable par curseur Resistance regulated by movable contact	
270	Résistance pratiquement non-inductive Resistance, practically non-inductive	
272	Résistance pratiquement non-inductive réglable par curseur Resistance, practically non-inductive regulated by movable contact	
280	Inductance invariable, et inductance sans noyau de fer Invariable inductor, general symbol, and inductor without iron core	
	Le symbole No. A 280 peut être employé pour les enroulements de machines et d'appareils. The symbol No. A 280 may also be used for the windings of machines and apparatus.	

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		
281	Inductance variable sans interruption du service (réglable par un moyen quelconque) Inductor variable without interruption of service (irrespective of the means of variation)	
282	Inductance réglable par curseur Inductor regulated by contact	
285	Inductance à noyau de fer Inductor with iron core	
B. APPAREILS DE CONNEXION, D'INTERRUPTION, DE SECURITE, etc. B. CONNECTING APPARATUS, SWITCHES, SAFETY APPLIANCES, etc. <i>Note.</i> Le point comme signe d'une borne fixe est aussi employé dans les symboles des appareils ou éléments de circuits qui, par leur nature, sont munis de bornes. Dans le cas d'un interrupteur, d'un sectionneur ou d'un coupe-circuit, si l'on désire faire des distinctions entre les différentes formes de contacts et de pivots, les conventions ci-dessous (Nos. A 301 à A 304) peuvent être employées. <i>Note.</i> The dot representing a fixed contact is also used to indicate a terminal in the case of apparatus or circuit elements which from their nature are provided with terminals. In the case of a circuit-breaker, a switch or a cut-out, when it is desired to differentiate between the different forms of contact and of pivot, the following conventions (Nos. A 301 to A 304) may be employed.		
301	Borne ou contact, symbole général Terminal or contact, general symbol	
302	Borne, contact fixe Terminal, fixed contact	
303	Borne, contact à pivot Terminal, pivot contact	
304	Borne, contact amovible Terminal, removable contact	
<i>Note.</i> Dans les symboles suivants (Nos. A 310 à A 399) où il y a lieu d'indiquer la connexion des appareils, etc., avec les conducteurs, la terminaison de ceux-ci est indiquée par un trait court, avec ou sans indication d'un point de borne. <i>Note.</i> In the following symbols (Nos. A 310 to A 399) where it is necessary to indicate the connection of the apparatus, etc., with the conductors, the end of the conductors is indicated by a short stroke, with or without indication of the terminal point.		
310	Interrupteur, symbole général Switch, general symbol	
311	Interrupteur à main, symbole général, et interrupteur à main dans l'air Hand switch, general symbol, and air-break switch	
312	Interrupteur à main, symbole général et interrupteur à main dans l'air, à un pôle Hand switch, general symbol and air-break switch, single-pole	

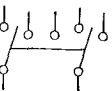
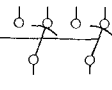
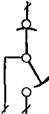
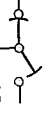
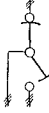
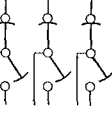
No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
313	Interrupteur à main, symbole général et interrupteur à main dans l'air, à deux pôles accouplés Hand switch, general symbol, and air-break switch, double-pole (coupled)		
314	Interrupteur à main, symbole général, et interrupteur à main dans l'air, à trois pôles accouplés Hand switch, general symbol, and air-break switch, triple-pole (coupled)		
314,1	Interrupteur à main, à trois pôles accouplés, à cornes Horn-type hand switch, triple-pole (coupled)		
315	Interrupteur à main, dans l'huile, symbole général Hand oil-immersed switch, general symbol		
316	Interrupteur à main, dans l'huile; exemple: à un pôle Hand oil-immersed switch; example: single-pole		
317	Interrupteur à main dans l'huile; exemple: à deux pôles accouplés Hand oil-immersed switch; example: double-pole (coupled)		
318	Interrupteur à main, dans l'huile; exemple: à trois pôles accouplés Hand oil-immersed switch; example: triple-pole (coupled)		
320	Disjoncteur, symbole général, et disjoncteur dans l'air Circuit-breaker, general symbol, and air-break circuit-breaker		
321	Disjoncteur, symbole général, et disjoncteur dans l'air, à un pôle Circuit-breaker, general symbol, and air-break circuit-breaker, single pole		
322	Disjoncteur, symbole général, et disjoncteur dans l'air, à deux pôles accouplés Circuit-breaker, general symbol, and air-break circuit-breaker, double-pole (coupled)		
323	Disjoncteur, symbole général, et disjoncteur dans l'air, à trois pôles accouplés Circuit-breaker, general symbol, and air-break circuit-breaker, triple-pole (coupled)		

Note. Le signe indiquant le caractère automatique ne doit être mis que sur les pôles commandés automatiquement; voir p. ex. le No. A 323,1.

Note. The mark indicating the automatic feature is to be put only on those poles which are automatically operated. Example: No. A 323,1.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		Type a Type b
323,1	<i>Disjoncteur, symbole général, et disjoncteur dans l'air, à trois pôles accouplés, dont deux commandés automatiquement</i> <i>Circuit-breaker, general symbol, and air-break circuit-breaker, triple-pole (coupled), two poles of which are automatically operated</i>	
325	<i>Disjoncteur dans l'huile à un pôle</i> <i>Circuit-breaker, oil-immersed, single-pole</i>	
326	<i>Disjoncteur dans l'huile, à deux pôles accouplés</i> <i>Circuit-breaker, oil immersed, double-pole (coupled)</i>	
327	<i>Disjoncteur dans l'huile, à trois pôles accouplés</i> <i>Circuit-breaker, oil immersed, triple-pole (coupled)</i>	
330	<i>Commutateur rotatif à main, à deux directions, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, symbole général</i> <i>Two-way hand switch, rotating type, breaking circuit in changing from contact to contact, general symbol</i>	
331	<i>Commutateur rotatif à main, à deux directions, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à un pôle</i> <i>Two-way hand switch, rotating type, breaking circuit in changing from contact to contact, single-pole</i>	
332	<i>Commutateur rotatif à main, à deux directions, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à deux pôles accouplés</i> <i>Two-way hand switch, rotating type, breaking circuit in changing from contact to contact, double-pole (coupled)</i>	
333*	<i>Id., à trois pôles accouplés</i> <i>Ditto, triple-pole (coupled)</i>	
331,1	<i>Commutateur à bascule à main, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à un pôle</i> <i>Double-throw hand switch, breaking circuit in changing from contact to contact, single-pole</i>	
332,1	<i>Commutateur à bascule à main, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à deux pôles accouplés</i> <i>Double-throw hand switch, breaking circuit in changing from contact to contact, double-pole (coupled)</i>	

* Voir Note sous Section III, page 12.
See Note under Section III, page 12.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		Type a Type b
335	Commutateur rotatif à main, à trois directions, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à un pôle Three-way hand switch, rotating type, breaking circuit in changing from contact to contact, single pole	 
336	Commutateur rotatif à main, à trois directions, interrompant le circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à deux pôles accouplés Three-way hand switch, rotating type, breaking circuit in changing from contact to contact, double-pole (coupled)	 
337 *	Id., à trois pôles accouplés Ditto, triple-pole (coupled)	
340	Commutateur rotatif à main, à deux directions, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, symbole général Two-way hand switch, rotating type, not breaking circuit in changing from contact to contact, general symbol	
341	Commutateur rotatif à main, à deux directions, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à un pôle Two-way hand switch, rotating type, not breaking circuit in changing from contact to contact, single-pole	 
342	Commutateur rotatif à main, à deux directions, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à deux pôles accouplés Two-way hand switch, rotating type, not breaking circuit in changing from contact to contact, double-pole (coupled)	 
343	Commutateur rotatif à main, à deux directions, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à trois pôles accouplés Two-way hand switch, rotating type, not breaking circuit in changing from contact to contact, triple-pole (coupled)	 
341,1	Commutateur à bascule à main, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à un pôle Double-throw hand switch, not breaking circuit in changing from contact to contact, single-pole	 
343,1	Commutateur à bascule à main, sans rupture de circuit dans le passage d'un contact à l'autre, à trois pôles accouplés Double-throw hand switch, not breaking circuit in changing from contact to contact, triple-pole (coupled)	 

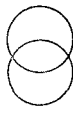
* Voir Note sous Section III, page 12.
See Note under Section III, page 12.

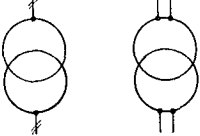
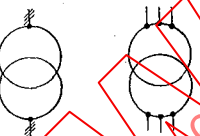
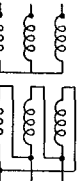
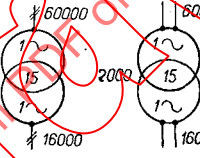
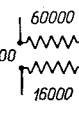
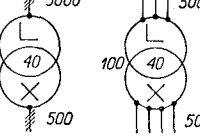
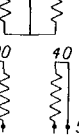
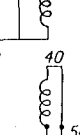
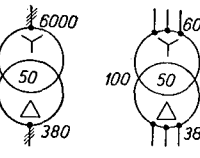
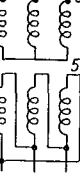
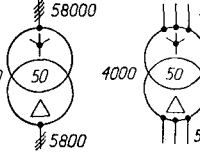
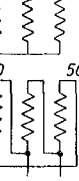
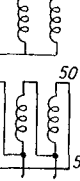
No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
350	Sectionneur, symbole général et à coupure double Isolating switch, general symbol, and with double break La barrette de sectionnement peut être supprimée sur le dessin, voir p. ex. le No. A 252. The blade may be omitted in the drawing. Example: No. A 252.		
351	Sectionneur, à coupure double, à un pôle Isolating switch, with double break, single-pole		
352	Sectionneur, à coupure double, à deux pôles Isolating switch, with double break, double-pole		
353	Sectionneur, à coupure double, à trois pôles accouplés Isolating switch, with double break, triple-pole (coupled)		
354	Sectionneur, à pivot et coupure simple, à un pôle Isolating switch, with pivot and single break, single-pole		
355	Sectionneur, à pivot et coupure simple, à deux pôles accouplés Isolating switch, with pivot and single break, double-pole (coupled)		
356	Sectionneur, à pivot et coupure simple, à trois pôles accouplés Isolating switch, with pivot and single break, triple-pole (coupled)		
357	Sectionneur, à pivot et coupure double, à un pôle Isolating switch, with pivot and double break, single-pole		
358	Sectionneur, à pivot et coupure double, à deux pôles accouplés Isolating switch, with pivot and double break, double-pole (coupled)		
359	Sectionneur, à pivot et coupure double, à trois pôles accouplés Isolating switch, with pivot and double break, triple-pole (coupled)		
360	Sectionneur-commutateur rotatif, à deux directions, symbole général Two-way isolating switch, rotating type, general symbol		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
361	Sectionneur-commutateur rotatif, à deux directions, à un pôle Two-way isolating switch, rotating type, single-pole		
362	Sectionneur-commutateur rotatif, à deux directions, à deux pôles accouplés Two-way isolating switch, rotating type, double-pole (coupled)		
363	Sectionneur-commutateur rotatif, à deux directions, à trois pôles accouplés Two-way isolating switch, rotating type, triple-pole (coupled)		
361,1	Sectionneur-commutateur à bascule, à un pôle Double-throw isolating switch, single-pole		
362,1	Sectionneur-commutateur à bascule, à deux pôles accouplés Double-throw isolating switch, double-pole (coupled)		
370	Coupe-circuit à fusible, symbole général Cut-out (fuse), general symbol		
371	Coupe-circuit à fusible, à un pôle Cut-out (fuse), single-pole		
372	Coupe-circuit à fusible, à deux pôles Cut-out (fuse), double-pole		
373	Coupe-circuit à fusible, à trois pôles Cut-out (fuse), triple-pole		
372,2	Coupe-circuit à fusible, à fiche ou à vis; exemple: à deux pôles Cut-out (fuse), plug type; exemple : double-pole		
373,1	Coupe-circuit à fusible, en tube; exemple: à trois pôles Cut-out (fuse), in tube; exemple : triple-pole		
371,3	Coupe-circuit à fusible, dans l'huile; exemple: à un pôle Cut-out, oil-immersed; exemple : single-pole		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
375	Coupe-circuit-sectionneur à fusible, à un pôle Switch-fuse, single-pole		
376	Coupe-circuit-sectionneur à fusible, à deux pôles Switch-fuse, double-pole		
377	Coupe-circuit-sectionneur à fusible, à trois pôles Switch-fuse, triple-pole		
377,1	Coupe-circuit-sectionneur à fusible, en tube; exemple: à trois pôles Switch-fuse, in tube; example: triple-pole		
376,4	Coupe-circuit-sectionneur à fusible, à cornes; exemple: à deux pôles Horn-type switch-fuse; example: double-pole		
380	Limiteur de tension ou parafoudre, symbole général, et à distance explosive Discharger or lightning arrester, general symbol, and spark-gap		
381	Limiteur de tension, à distance explosive, à un pôle Spark-gap discharger, single-pole		
382	Limiteur de tension, à distance explosive, à deux pôles Spark-gap discharger, double-pole		
383	Limiteur de tension, à distance explosive, à trois pôles Spark-gap discharger, triple-pole		
384	Limiteur de tension à sphères ou à rouleaux, à un pôle Spark-gap discharger, ball or cylinder type, single-pole		
385	Limiteur de tension à sphères ou à rouleaux, à deux pôles Spark-gap discharger, ball or cylinder type, double-pole		
386	Limiteur de tension à sphères ou à rouleaux, à trois pôles Spark-gap discharger, ball or cylinder type, triple-pole		
387	Limiteur de tension ou parafoudre à cornes, à un pôle Spark-gap discharger or lightning arrester, horn-type, single-pole		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol	
		Type a	Type b
A			
388	Limiteur de tension ou parafoudre à cornes, à deux pôles Spark-gap discharger or lightning arrester, horn-type, double-pole		
389	Limiteur de tension ou parafoudre à cornes, à trois pôles Spark-gap discharger or lightning arrester, horn-type, triple-pole		
390	Limiteur de tension ou parafoudre électrolytique, à un pôle Electrolytic spark-gap discharger or lightning arrester, single-pole		
391	Limiteur de tension ou parafoudre électrolytique, à deux pôles Electrolytic spark-gap discharger or lightning arrester, double-pole		
392	Limiteur de tension ou parafoudre électrolytique, à trois pôles Electrolytic spark-gap discharger or lightning arrester, triple-pole		
393	Déchargeur à jet d'eau, à un pôle Water-jet discharger, single-pole		
394	Déchargeur à jet d'eau, à deux pôles Water-jet discharger, double-pole		
395	Déchargeur à jet d'eau, à trois pôles Water-jet discharger, triple-pole		
396	Résistance liquide pour limiteur de tension ou pour parafoudre, à un pôle Resistor for spark-gap, liquid, single-pole		
397	Résistance liquide pour limiteur de tension ou pour parafoudre, à deux pôles Resistor for spark-gap, liquid, double-pole		
398	Résistance liquide pour limiteur de tension ou pour parafoudre, à trois pôles Resistor for spark-gap, liquid, triple-pole		
399 (260)	Résistance de décharge Discharger, by resistance		
399,1 (260,1)	Résistance dans l'huile pour limiteur de tension ou pour parafoudre Resistance for spark-gap, in oil		

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
C. APPAREILS AUXILIAIRES (APPAREILS DE PROTECTION, RELAIS, BOBINES D'EXTINCTION, etc.). C. AUXILIARY APPARATUS (PROTECTIVE APPARATUS, RELAYS, MAGNETIC BLOW-OUT ARRESTERS, etc.).		
400 — 499	(Ces symboles seront insérés plus tard dans le fascicule) (These symbols will be inserted later)	
D. TRANSFORMATEURS D. TRANSFORMERS		
<i>Note.</i> On a adopté pour les transformateurs trois formes de symboles, I, II et III. Ces trois formes peuvent être employées à volonté. Dans les formes II et III on représente les enroulements soit par des zig-zags, soit par des spirales. On a fait remarquer aux Nos. A 260 et A 280 que le zig-zag ou la spirale peuvent être employés indifféremment, suivant les préférences, pour représenter des enroulements de machines et d'appareils; en conséquence, ci-après, tous les symboles de forme III comprennent la spirale et ceux de forme II le zig-zag. Dans la forme I chaque système d'enroulement (primaire et secondaire) est simplement représenté par un seul cercle, indépendamment du nombre de phases. Ces symboles de forme I peuvent être employés aussi bien en type a qu'en type b (voir la Note à ce sujet de la section III), c'est-à-dire pour les schémas dans lesquels on représente tous les conducteurs formant un circuit complet par un seul trait et des petits traits obliques par rapport à ce trait, dont le nombre indique le nombre des pôles (type a), ou bien pour les schémas où chaque conducteur est représenté par un trait séparé (type b). Pour la forme I l'indication du système de courant et de connexion se fait au moyen des symboles donnés dans la section I, qui se placent dans les cercles respectifs; voir p. ex. les Nos. A 501,1, A 502,1, A 503,1, etc. Les indications suivantes sont facultatives, mais si on les donne, elles doivent en tous cas être placées dans les symboles de forme I, resp. II et III comme suit, sans indication des unités: fréquence, en périodes p. s., dans l'espace commun aux deux cercles (forme I), resp. à droite de l'espace compris entre les enroulements (formes II et III); tensions, en V, près des bornes à droite des conducteurs (forme I), resp. entre les deux bornes primaires d'une part, les deux bornes secondaires d'autre part (formes II et III); puissance, en kVA, à gauche de l'espace commun aux deux cercles (forme I), resp. à gauche de l'espace compris entre les enroulements (formes II et III); Voir p. ex. les Nos. A 501,1, A 502,1, A 503,1, A 503,2, A 503,3, A 521,1, A 523,1, A 533,1 et A 573,1. <i>Note.</i> Three forms of symbols, I, II, III, may be used according to preference. In the forms II and III the windings are represented either by zig-zags or by spirals. As indicated in No. A 260 and A 280 the zig-zags or spirals may be used indifferently to represent the windings of machines or apparatus; consequently the spiral is employed in all the form III symbols and the zig-zag in all the form II symbols as alternative examples. Each winding (primary or secondary) is represented in the form I by a single circle independently of the number of phase. These symbols may be used either in type a or in type b diagrams (see Note preceding section III) that is to say, either in diagrams giving all the circuits in one single line, adding short strokes obliquely placed to these lines to indicate the number of poles (type a), or in those where each conductor is represented by a separate line (type b). In using the form I the current system and the nature of connections are given in the respective circles. Examples: Nos. A 501,1, A 502,1, A 503,1, etc. The use of the following indications is optional, but if given they should be placed in form I, II or III symbols as follows, without indication of units: frequency in cycles per second in the space common to both circles (form I), or at the right-hand side of the space between windings (forms II and III); voltage, in volts, next to the terminals (form I) or between the primary and secondary terminals (forms II and III); output in kVA on the left-hand side of the space common to both circles (form I), or on the left-hand side of the space between windings (forms II and III). Examples: Nos. A 501,1, A 502,1, A 503,1, A 503,2, A 503,3, A 521,1, A 523,1, A 533,1 and 573,1.		
No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
A		Forme I Form Type a Forme II Form Forme III Form
500	Transformateur ordinaire (à deux systèmes d'enroulement séparés), symbole général Ordinary transformer (with two separate winding systems), general symbol	

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol			
A		Forme I Form Type a Type b		Forme II Form	Forme III Form
501	Transformateur ordinaire (à deux systèmes d'enroulement séparés), monophasé Ordinary transformer (with two separate winding systems), single-phase				
502*	Id., biphasé Ditto, two-phase				
503	Transformateur ordinaire (à deux systèmes d'enroulement séparés), triphasé (formes II et III exemple: étoile-triangle) Ordinary transformer (with two separate winding systems), three-phase (forms II and III example: star-delta)				
501,1	Transformateur ordinaire, monophasé; exemple: 15 périodes p. s., 60 000/16 000 (ou 16 000/60 000) V, 2000 kVA Ordinary transformer, single-phase; example: 15 cycles p. s., 60 000/16 000 (or 16 000/60 000) V, 2000 kVA				
502,1	Transformateur ordinaire, biphasé; exemple: 40 périodes p. s., trois fils-quatre fils, 5000/500 V, 100 kVA Ordinary transformer, two-phase; example: 5000/500 V, 40 cycles p. s., three-wire-four-wire, 100 kVA				
503,1	Transformateur ordinaire, triphasé; exemple: 50 périodes p. s.; 6000/380 V, 100 kVA, étoile-triangle Ordinary transformer, three-phase; example: 50 cycles p. s., 6000/380 V, 100 kVA, star-delta				
503,2	Transformateur ordinaire, triphasé; exemple: 50 périodes p. s., 58 000/5800 V, 4000 kVA, étoile avec neutre sorti-triangle Ordinary transformer, three-phase; example: 50 cycles p. s., 58 000/5800 V, 4000 kVA, star-delta with neutral brought out				

* Voir Note sous Section III, page 12.
See Note under Section III, page 12.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol			
A		Forme I Form Type a Type b		Forme II Form	Forme III Form
503,3	Transformateur ordinaire, triphasé; exemple: 50 périodes p. s., 6000/ 220/380 V, 500 kVA, étoile-zig-zag Ordinary transformer, three-phase; ex- ample: 50 cycles p. s., 6000/220/380 V, 500 kVA, star-zig-zag				
510	Transformateur d'intensité, symbole général Current transformer, general symbol				
520	Autotransformateur, symbole général Auto-transformer, general symbol				
Note. Comme, dans les autotransformateurs, les enroulements de la tension secondaire sont connectés aux enroulements de la tension primaire et en forment un simple prolongement, ces transformateurs sont représentés dans la forme I par un seul cercle avec un prolongement en arc de cercle. Note. Since in the case of auto-transformers the secondary windings are connected to the primary windings, of which they are continuations, these transformers are represented in the form I by a single circle and a prolongation thereof in the form of an arc of a larger circle.					
521	Autotransformateur, monophasé Auto-transformer, single-phase				
522*	Id., biphasé Ditto, two-phase				
523*	Id., triphasé Ditto, three-phase				
521,1	Autotransformateur, monophasé; exemple: 15 périodes p. s., 15 000/ 10 000 V, 2000 kVA Auto-transformer, single-phase; ex- ample: 15 cycles p. s., 15 000/10 000 V, 2000 kVA.				
523,1	Autotransformateur, triphasé; exemple: 50 périodes p. s., 500/380 V, 100 kVA, étoile Auto-transformer, three-phase; ex- ample: 50 cycles p. s., 500/380 V, 100 kVA, star				
* Voir Note sous Section III, page 12. See Note under Section III, page 12					

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol			
		Forme I Type a	Form Type b	Forme II Form	Forme III Form
533,1	Transformateur ordinaire, avec p. ex. 4 prises d'un côté, triphasé (formes II et III, exemple: étoile-triangle) Ordinary transformer, with for instance 4 tappings on one side, three-phase (forms II and III, example: star-delta) Pour les transformateurs à prises multiples (fixes, non modifiables en service) on indiquera celles-ci, comme dans l'exemple No. 533,1, par un nombre correspondant de bornes. In the case of transformers with several tappings (fixed, not provided for changing-over during service) the tappings shall be indicated as shown in the example No. 533,1 by a corresponding number of terminals.				
Note. Pour les transformateurs dont le rapport de transformation peut être modifié en service, le symbole général No. A 240 indique cette propriété, comme aussi d'ailleurs pour les régulateurs d'induction; voir p. ex. les Nos. A 550, A 551, A 560, A 570, A 573,1. Note. The variability of ratio of transformation of a transformer during service is indicated by using the general symbol A 240. The same symbol is also used in connection with induction regulators. Examples: Nos. A 550, A 551, A 560, A 570, A 573,1.					
550	Transformateur ordinaire à nombre de spires variable en service, symbole général Ordinary transformer with variable ratio, without interruption of service, general symbol				
551	Transformateur ordinaire, à nombre de spires variable en service, monophasé Ordinary transformer, with variable ratio, without interruption of service, single-phase				
552*	Id., biphasé Ditto, two-phase				
553*	Id., triphasé Ditto, three-phase				
560	Autotransformateur à nombre de spires variable en service, symbole général Auto-transformer with variable ratio without interruption of service, general symbol				

* Voir Note sous Section III, page 12.
See Note under Section III, page 12.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol			
		Forme I Type a	Form Type b	Forme II Form	Forme III Form
561	Autotransformateur à nombre de spires variable en service, monophasé Auto-transformer with variable ratio without interruption of service, single-phase				
562*	Id., biphasé Ditto, two-phase				
563*	Id., triphasé Ditto, three-phase				
570	Régulateur d'induction, symbole général Induction regulator, general symbol				
571	Régulateur d'induction, monophasé Induction regulator, single-phase				
572*	Id., biphasé Ditto, two-phase				
573*	Id., triphasé Ditto, three-phase				
573,1	Régulateur d'induction, triphasé; exemple: 50 périodes p.s., 6000/6300-5700 V, 2000 kVA (puissance transmise) Induction regulator, three-phase; example: 50 cycles p.s., 6000/6300-5700 V, 2000 kVA (transmitted output)				

* Voir Note sous Section III, page 12.
See Note under Section III, page 12.

No.	Nom — Name	Symbole — Symbol
E. MACHINES ROTATIVES. E. ROTARY MACHINES. <i>Note.</i> Comme pour les transformateurs on a adopté pour les machines rotatives trois formes de symboles, I, II et III. Ces trois formes peuvent être employées à volonté. Dans les formes II et III on représente les enroulements d'excitation, soit par des zig-zags, soit par des spirales. On a fait remarquer aux Nos. A 260 et A 280 que le zig-zag ou la spirale peuvent être employés indifféremment, suivant les préférences, pour représenter des enroulements de machines et d'appareils; en conséquence, ci-après, tous les symboles de forme III comprennent la spirale et ceux de forme II le zig-zag. Les induits avec leur enroulement sont représentés dans les trois formes par un cercle. Dans la forme I l'inducteur avec son enroulement est représenté par un second cercle, extérieur au premier pour les machines à collecteur, intérieur au premier pour les machines sans collecteur. En général, dans la pratique actuelle, le cercle intérieur représente le rotor et le cercle extérieur le stator. Des points sur le cercle extérieur représentent les bornes du stator, et des points sur le cercle intérieur les bornes du rotor. Les connexions entre les bornes du stator et celles du rotor sont représentées par des traits rectilignes. Les balais du collecteur sont représentés par des traits forts radiaux, partant du cercle intérieur dans les trois formes I, II et III. Toutes les trois formes I, II et III peuvent être employées aussi bien en type a qu'en type b (voir la note à ce sujet de la section III), c'est-à-dire pour les schémas dans lesquels on représente tous les conducteurs formant un circuit complet par un seul trait et des petits traits obliques par rapport à ce trait, dont le nombre indique le nombre des pôles (type a), ou bien pour les schémas où chaque conducteur est représenté par un trait séparé (type b). Les lettres «G» ou «M», placées à l'intérieur du cercle, signifient que la machine est une génératrice, resp. un moteur. L'indication du système de courant et de connexion (pour les machines à courant alternatif) se fait au moyen des symboles donnés dans la section I, placés au-dessous de la lettre «G» ou «M». Pour diminuer le nombre de figures on n'a pas indiqué tous les symboles sous toutes leurs formes et types; on n'a donné que les types a et b de la forme I et parfois le type a, parfois le type b des formes II et III. Dans le même but on n'a pas indiqué pour toutes les machines le symbole du moteur et le symbole de la génératrice, mais seulement tantôt l'un, tantôt l'autre. Les indications suivantes sont facultatives, mais si on les donne, elles doivent en tous cas être placées comme suit, sans indication des unités: fréquence, en périodes p.s., dans le cercle, à droite du symbole du système de courant ou de connexion; tension, en V, en haut, à droite du cercle; puissance, en kVA pour la puissance électrique des génératrices, en kW pour la puissance mécanique des moteurs, à mi-hauteur, à gauche du cercle; Voir p. ex. les Nos. A 612,1, A 621,1, A 653,1, A 653,2, A 653,3, A 653,4, A 667,1, A 691,1 et A 695,1. <i>Note.</i> As in the case of transformers, three different forms of symbols, I, II and III, have been adopted for rotary machines. Any of these forms may be used. In forms II and III, excitation windings are represented either by spirals or by zig-zags. As stated in connection with Nos. A 260 and A 280, either zig-zags or spirals may be used according to preference to represent the windings of machines and apparatus. Consequently the spiral is employed in all the form III symbols and the zig-zag in all the form II symbols. The armatures with their winding are represented in the three forms by a circle. In form I, the inductor with its winding is represented by a second circle external to the first one for machines with commutator and within it for machines without commutator. Usually, in actual practice, the internal circle represents the rotor and the external circle represents the stator. Dots on the external circle represent the stator terminals, those on the inner circle the rotor terminals. Connections between terminals on the stator and on the rotor are represented by lines at right angles. Collector brushes are represented by short thick radial lines connected to the inner circle in all three forms. All three forms may be used in connection with type a or b diagrams (see corresponding note, Section III), that is to say either in diagrams representing all conductors of a circuit by a single line and short strokes obliquely placed to these lines, the number of which corresponds to the number of poles (type a), or in diagrams where each circuit is represented by a separate line (type b). The letters «G» or «M» in the centre of the circles show that the machine in question is working either as a generator or as a motor. The indication of the current-system and of the connections (for A. C. machines) is given by the symbols shown in Section I and placed under the letter «G» or «M» as the case may be. In order to reduce the number of symbols, only form I shows separately the symbols according to types a and b. As regards forms II and III, in some cases only type a and in others only type b is given. The use of the following indications is optional, but if given, they should be placed as follows without indication of units: frequency in cycles per second, in the circle on the right-hand side of the symbol indicating the current-system or the connections; voltage in volts, above and on the right-hand side of the circle; output, in kVA for the electrical output of generators, in kW for the mechanical output of motors, above the centre of the circles and on their left-hand side. Examples: Nos. A 612,1, A 621,1, A 653,1, A 653,2, A 653,3, A 653,4, A 667,1, A 691,1 and A 695,1.		