

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I E C RECOMMENDATION

Publication 92-2

Deuxième édition — Second edition

1965

Installations électriques à bord des navires

Deuxième partie Symboles graphiques

Electrical installations in ships

Part 2 Graphical symbols



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60092-2:1965

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 92-2

Deuxième édition — Second edition

1965

Installations électriques à bord des navires

Deuxième partie Symboles graphiques

Electrical installations in ships

Part 2 Graphical symbols



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1 rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — NATURE DU COURANT	8
SECTION DEUX — SYSTÈMES DE DISTRIBUTION	9
SECTION TROIS — MODE DE CONNEXION DES ENROULEMENTS	10
SECTION QUATRE — CONDUCTEURS	11
SECTION CINQ — BORNES ET CONNEXIONS DE CONDUCTEURS	14
SECTION SIX — RÉSISTANCES, ENROULEMENTS, CONDENSATEURS	16
SECTION SEPT — AUTRES ÉLÉMENTS DE CIRCUITS DIVERS	18
SECTION HUIT — APPAREILLAGE ET ACCESSOIRES	21
SECTION NEUF — PILES, ACCUMULATEURS	30
SECTION DIX — MACHINES ÉLECTRIQUES	31
SECTION ONZE — TRANSFORMATEURS	34
SECTION DOUZE — APPAREILS DE MESURE	43
SECTION TREIZE — TÉLÉPHONIE, SIGNALISATION	46
SECTION QUATORZE — SYMBOLES D'INSTALLATION (POUR SCHÉMAS ARCHITECTURAUX)	48
SECTION QUINZE — TÉLÉCOMMUNICATIONS	54
INDEX ALPHABÉTIQUE	58

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SECTION ONE — KIND OF CURRENT	8
SECTION TWO — SYSTEMS OF DISTRIBUTION	9
SECTION THREE — METHOD OF CONNECTING WINDINGS	10
SECTION FOUR — CONDUCTORS	11
SECTION FIVE — TERMINALS AND CONNECTIONS OF CONDUCTORS	14
SECTION SIX — RESISTORS, WINDINGS, CAPACITORS	16
SECTION SEVEN — OTHER ELEMENTS OF ELECTRICAL CIRCUITS	18
SECTION EIGHT — SWITCHGEAR, ACCESSORIES	21
SECTION NINE — PRIMARY CELLS, ACCUMULATORS	30
SECTION TEN — ELECTRICAL MACHINES	31
SECTION ELEVEN — TRANSFORMERS	34
SECTION TWELVE — MEASURING INSTRUMENTS	43
SECTION THIRTEEN — TELEPHONY, ALARM SYSTEMS	46
SECTION FOURTEEN — INSTALLATION SYMBOLS (FOR ARCHITECTURAL DIAGRAMS)	48
SECTION FIFTEEN — TELECOMMUNICATIONS	54
INDEX	59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A BORD DES NAVIRES

Deuxième partie: Symboles graphiques

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été élaborée par le Comité d'Etudes N° 18 Installations électriques à bord des navires

Le deuxième chapitre de la première édition de la Publication 92 renvoyait aux symboles graphiques des Publications 35 et 42 de la CEI. En établissant la nouvelle édition de la Publication 92, le Comité d'Etudes N° 18 voulut profiter des travaux de révision de ces publications déjà effectués par le Comité d'Etudes N° 3 Symboles graphiques. Un Comité mixte fut donc créé de concert avec le Comité d'Etudes N° 3 et ce comité dressa une liste de symboles pour machines, appareils, conducteurs, etc., à faire figurer sur les schémas et diagrammes utilisés dans la construction navale.

Cette liste fut examinée par le Comité d'Etudes N° 3 lors de sa réunion tenue Stockholm en 1958 et, afin de maintenir les principes directeurs déjà suivis pour la première édition de la Publication 92, on décida de n'inclure dans la deuxième édition que les seuls symboles officiellement adoptés par la CEI. Un certain nombre de symboles figurant dans la présente publication sont empruntés à la Publication 117 du fait qu'ils ont de l'intérêt pour les installations électriques à bord des navires. D'autres symboles utilisés exclusivement dans la marine et sur lesquels le Comité d'Etudes N° 3 n'a pas formulé d'objections ont également été introduits dans cette publication. La présentation générale de la publication est conforme aux décisions prises lors de la réunion du Comité d'Etudes N° 18 à Madrid, en 1959.

Un projet prenant en considération les observations présentées par les Comités nationaux sur la première liste fut discuté lors d'une réunion du Comité mixte tenue à Paris en 1960 et, à la suite de cette réunion, un nouveau projet fut diffusé pour commentaires en janvier 1961. Faisant suite à la réunion du Comité d'Etudes N° 18 tenue à Stockholm en 1962, un projet fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en septembre 1962.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS

Part 2: Graphical symbols

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation was prepared by Technical Committee No 18, Electrical Installations in Ships

Chapter 2 of the first edition of Publication 92 dealt with graphical symbols as laid down in IEC Publications 35 and 42. In preparing the new edition of Publication 92, Technical Committee No 18 wished to take advantage of the work of revising these publications so far accomplished by Technical Committee No 3, Graphical Symbols. A Joint Committee was therefore set up with Technical Committee No 3 which prepared a list of symbols for machines, appliances, conductors, etc., to be used on diagrams and charts used in naval design.

This list was discussed by Technical Committee No 3 at its meeting held in Stockholm in 1958 and, in order to follow the same guiding principles that had been used for the first edition of Publication 92, it was decided that the graphical symbols to be included in the second edition should be limited to those which had been formally approved by the IEC. A number of the symbols contained in the present Publication are derived from Publication 117, Recommended Graphical Symbols, as being of interest for electrical installations in ships. Other symbols for marine use only, to which Technical Committee No 3 had no objections, have also been included in the present Publication. The general lay-out of the Publication follows the decisions taken during the meeting of Technical Committee No 18 held in Madrid in 1959.

A draft taking into account the comments from the National Committees on the first list was discussed at a meeting of the Joint Committee held in Paris in 1960 and as a result a new draft was circulated for comment in January 1961. Following the meeting of Technical Committee No 18 held in Stockholm in 1962, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1962.

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

Allemagne	Noirvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Italie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Japon	

Pour faciliter les révisions futures de la Publication 92 sans encourir les frais d'impression de l'ensemble du document, celui-ci est divisé et publié en six parties, savoir

Première partie:	Règles générales
Deuxième partie	Symboles graphiques
Troisième partie	Câbles (construction, essais et installations)
Quatrième partie	Appareillage, Protection électrique, Distribution et Appareils de commande
Cinquième partie:	Transformateurs pour énergie et éclairage, Redresseurs à semiconducteurs, Génératrices (avec moteurs primaires associés) et Moteurs, Propulsion électrique et Navires citernes
Sixième partie:	Appareillage d'installation, Eclairage, Batteries d'accumulateurs, Appareils de chauffage et de cuisson, Communications intérieures, Paratonnerres

Notes 1) — Dans quelques cas, les parties de la Publication 117 de la CEI, Symboles graphiques recommandés, déjà publiées ou en préparation, donnent plusieurs symboles pour un seul concept. Dans ces cas, on a reproduit dans la présente publication tout ou partie de ces variantes.
Les chapitres de la première partie s'appliquent à toutes les installations et à l'équipement traité dans toutes les parties de cette recommandation.

2) — Les cas où les symboles ont été omis, sont à l'étude.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 2

Belgium	Netherlands
Canada	Norway
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	

In order to facilitate future revisions of Publication 92 without incurring the expense of reprinting the whole document it is divided and published in six Parts, viz

- Part 1, General Requirements
- Part 2, Graphical Symbols
- Part 3, Cables (Construction, Testing and Installations)
- Part 4, Switchgear, Electrical Protection, Distribution and Controlgear
- Part 5, Transformers for Power and Lighting, Semiconductor Rectifiers, Generators (with associated prime-movers) and Motors, Electric Propulsion and Tankers
- Part 6, Accessories, Lighting, Accumulator (Storage) Batteries, Heating and Cooking Appliances, Internal Communications, Lightning Conductors

Notes 1) — In some cases the parts of IEC Publication 117, Recommended Graphical Symbols, either published or in preparation, show several symbols for one concept. For such cases either all or some of the alternatives are reproduced in the present Publication.
The chapters in Part 1 apply to all installations and to the equipment dealt with in all Parts of this Recommendation.

2) — The items of which the symbols have been left blank are under consideration

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A BORD DES NAVIRES

Deuxième partie: Symboles graphiques

ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS

Part 2: Graphical symbols

SECTION UN — NATURE DU COURANT SECTION ONE — KIND OF CURRENT

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
1 1	—	Courant continu	Direct current
1 2	==	<i>Le symbole n° 1 2 ne sera utilisé que si l'emploi du symbole n° 1 1 risque d'entraîner des confusions</i>	<i>In the case where the symbol No 1 1 is not suitable, the symbol No 1 2 should be used</i>
2	~	Courant alternatif, symbole général	Alternating current, general symbol
3	⎓	Symbole pour appareils et machines utilisables indifféremment en courant continu ou en courant alternatif	Symbol for apparatus and machines suitable either for direct current or alternating current (universal)

SECTION DEUX — SYSTÈMES DE DISTRIBUTION
SECTION TWO — SYSTEMS OF DISTRIBUTION

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
4	3 ~ 60	Courant alternatif triphasé, 60 Hz	Alternating current three-phase, 60 Hz (c/s)
5	N	Neutre	Neutral
6	3N ~ 50	Courant alternatif triphasé avec fil neutre, 50 Hz	Alternating current three-phase with neutral, 50 Hz (c/s)
7	2N — 220 V	Courant continu 3 conducteurs, dont un conducteur de neutre	Direct current, 3 conductors including neutral
8	+	Polarité positive	Positive polarity
9	—	Polarité négative	Negative polarity

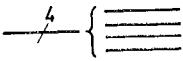
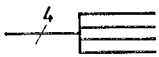
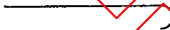
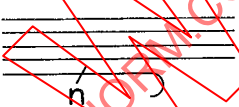
SECTION TROIS — MODE DE CONNEXION DES ENROULEMENTS
SECTION THREE — METHOD OF CONNECTING WINDINGS

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
21		Un enroulement	One winding
22		Trois enroulements séparés	Three separate windings
23		Enroulement triphasé en triangle	Three-phase winding delta
24		Enroulement triphasé en étoile	Three-phase winding star
25		Enroulement triphasé en étoile avec neutre sorti	Three-phase winding star with neutral brought out
26		Enroulement triphasé en zigzag	Three-phase winding zig-zag or interconnected star

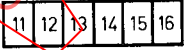
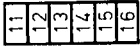
SECTION QUATRE — CONDUCTEURS
SECTION FOUR — CONDUCTORS

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
31		Un conducteur ou un groupe de conducteurs (canalisation ou faisceau)	One conductor or a group of several conductors
32		Deux conducteurs (représentation multifilaire)	Two conductors (multiline representation)
33		Deux conducteurs (représentation unifilaire) <i>Le nombre de traits obliques représente le nombre de conducteurs</i>	Two conductors (single-line representation) <i>The number of oblique strokes represents the number of conductors</i>
34		<i>n</i> conducteurs (représentation unifilaire)	<i>n</i> conductors (single-line representation)
35		Indication des caractéristiques des conducteurs <i>Si l'on désire spécifier le système de distribution et les caractéristiques des conducteurs, on le fera selon la méthode indiquée ci-après</i> <i>1 Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessus du trait et dans l'ordre suivant:</i> <i>La nature du courant ou le système de distribution, la fréquence et la tension</i>	Indication of conductor particulars <i>If it is desired to indicate the system of distribution and particulars of the conductors, this should be done in accordance with the following method:</i> <i>1 The following particulars to be indicated above the line and in the following order</i> <i>The kind of current or the system of distribution, the frequency and the voltage</i>

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
		2 Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessous du trait et dans l'ordre suivant Si tous les conducteurs du circuit ont la même section, on marquera d'abord le nombre de ceux-ci, ensuite séparée de ce nombre par le signe (×) la section de chaque conducteur Si tous les conducteurs n'ont pas la même section, on représentera comme ci-dessus chacun des groupes de conducteurs de même section et on séparera les indications concernant les divers groupes par le signe (+) A la suite on marquera le symbole chimique du métal constituant le conducteur	2 The following particulars to be indicated below the line and in the following order A numeral indicating the number of conductors of the circuit A second, separated from the first by a multiplication sign, to indicate the cross-sectional area of each conductor in the usual units of the country. If the conductors forming the circuit differ in area, the different areas should be given separated by a plus sign. The material specified by its chemical symbol following the second number
35 1	$\frac{\text{---} 110 \text{ V}}{\# 2 \times 125 \text{ mm}^2 \text{ Al}}$	Circuit à courant continu 110 V, 2 conducteurs de 125 mm ² en aluminium	Direct current circuit, 110 V, 2 conductors of 125 mm ² of aluminium
35 11	$\frac{\text{---} 110 \text{ V}}{2 \times 125 \text{ mm}^2 \text{ Al}}$		
35 2	$\frac{3 \sim 60 \text{ Hz } 450 \text{ V}}{\#\# 3 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}}$	Circuit à courant triphasé, 60 Hz, 450 V, trois conducteurs de 50 mm ² en cuivre	Three-phase circuit, 60 Hz(c/s), 450 V, three conductors of 50 mm ² of copper
35 21	$\frac{3 \sim 60 \text{ Hz } 450 \text{ V}}{3 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}}$		
35 3	$\frac{2 \text{ N } \text{---} 220}{\#\# 2 \times 50 + 1 \times 25}$	Circuit à courant continu 220 V (110 V entre fil extrême et neutre), 2 conducteurs de 50 mm ² , avec fil neutre de 25 mm ²	Direct current circuit 220 V (110 V between outer conductor and neutral), 2 conductors of 50 mm ² , with neutral of 25 mm ²
35 31	$\frac{2 \text{ N } \text{---} 220}{2 \times 50 + 1 \times 25}$		

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
36		Conducteur flexible	Flexible conductor
37 1		Passage d'une représentation unifilaire à une représentation multifilaire	Changing over from single-line representation to multiline representation
37 11			
38		Un seul conducteur sous écran	Screened single conductor
39		Ligne ou câble, symbole général <i>Si nécessaire, un symbole complémentaire peut préciser le mode de pose de la ligne ou du câble, ou leur nature</i>	Line or cable, general symbol <i>Identification of the type of line or cable and the type of construction may be added to the symbol if necessary</i>
40 1		Extrémité (d'une canalisation) en attente	Conductor or cable end, not connected
40 11		Exemple: 4 conducteurs, raccordés, n conducteurs en attente	Example: 4 conductors, connected, n conductors spare
41		Croisement de deux conducteurs ou de deux canalisations sans connexion électrique	Crossing without electrical connection

SECTION CINQ — BORNES ET CONNEXIONS DE CONDUCTEURS
SECTION FIVE — TERMINALS AND CONNECTIONS OF CONDUCTORS

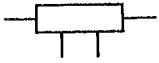
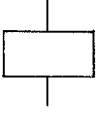
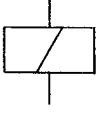
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
51 1	●	Borne, connexion de conducteurs	Terminal, connection of conductors
51 11	○		
52 1	⊥	Dérivation	Junction of conductors
52 11	⊥		
53 1	⊙	Double dérivation	Double junction of conductors
53 11	⊥		
53 12	⊙		
54 1		Planchette de raccordement	Terminal strip
54 11			
55 1		Barette de connexion, fermée	Link, connected

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
55 2		Barette de connexion, ouverte	Link, disconnected
56		Organe de captage (figuré avec la ligne d'alimentation)	Sliding contact (with feeder indicated)

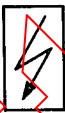
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60092-2:1965

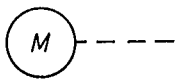
SECTION SIX — RÉSISTANCES, ENROULEMENTS, CONDENSATEURS
SECTION SIX — RESISTORS, WINDINGS, CAPACITORS

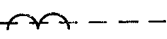
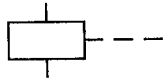
No	Symbole - Symbol	Légende	Description
61 1	<i>préféré</i> <i>preferred</i> 	Résistance (s'il n'est pas nécessaire de spécifier qu'elle soit réactive ou non)	Resistance — Resistor (if it is not necessary to specify whether it is reactive or not)
61 11			
63		Inductance	Inductance — Inductor
64 1	<i>préféré</i> <i>preferred</i> 	Entroulement	Winding
64 11		<i>Les symboles nos 61 11 et 64 11 ne doivent pas être utilisés dans un même schéma pour représenter à la fois des résistances et des entroulements</i> <i>Le nombre de demi-cercles et le nombre de zigzags peut être quelconque</i>	<i>Symbols No 61 11 and 64 11 are not to be used with two meanings on the same diagram</i> <i>The number of half circles and the number of zig-zags can be chosen at will</i>
64 12			
65 1	<i>préféré</i> <i>preferred</i> 	Capacité, condensateur	Capacitance, capacitor
65 11		<i>La distance entre les deux traits parallèles (correspondant aux armatures) ne doit pas excéder le cinquième de leur longueur</i>	<i>The distance between the plates shall not be greater than one fifth of the length of the plate</i>
66		Shunt	Shunt

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
67		Résistance à prises fixes (exemple: 2 prises)	Resistor with fixed tapplings (example: 2 tapplings)
69		Organe de commande, symbole général <i>Ce symbole est utilisé lorsqu'il n'est pas nécessaire de spécifier le nombre d'enroulements</i>	Relay coil, general symbol <i>This symbol is used when it is not necessary to specify the number of windings</i>
69 1		Organe de commande avec un enroulement unique	Relay coil with one winding
		Symboles nos 69 et 69 1: Lorsqu'on veut représenter uniquement l'enroulement, on peut utiliser l'un des symboles nos 64 1, 64 11, 64 12. Cet enroulement peut être caractérisé comme enroulement de relais en réduisant les symboles nos 64 1 et 64 11 à un seul élément.	Symbols No. 69 and 69 1: If it is desired to show only the winding, symbols No. 64 1, 64 11, 64 12 may be used. This winding may be identified as that of a relay by shortening symbols No. 64 1 or 64 11 to a single element.
70 1		Bobine de contacteur	Contactor coil
70 11			

SECTION SEPT — AUTRES ÉLÉMENTS DE CIRCUITS DIVERS
SECTION SEVEN — OTHER ELEMENTS OF ELECTRICAL CIRCUITS

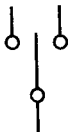
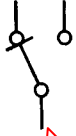
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
81 1		Mise à la coque	Hull connection
81 2		Mise au châssis ou au bâti <i>Les hachures peuvent être complètement ou partiellement omises s'il n'y a pas d'ambiguïté. Si les hachures sont complètement omises, le trait figurant le châssis ou le bâti ou la masse doit être plus épais.</i>	Frame or chassis connection <i>The hatching may be completely or partly omitted if there is no ambiguity. If the hatching is omitted, the line representing the frame or chassis shall be thicker.</i>
82 1		Défaut	Fault
82 11		<i>Le même dessin est utilisé sur une plaque ou un appareil pour indiquer «Tension dangereuse». Si l'on désire faire apparaître, sur un schéma, l'existence de ce dessin, on utilisera le symbole n° 82 11.</i>	<i>The same symbol is used on a plate or piece of apparatus to indicate a "Dangerous voltage" and is shown on a drawing, if desired, as represented by symbol No 82 11.</i>
83		Variabilité, symbole général	Variability, general symbol
84		Variabilité par échelons	Variation by steps
85 1		Ecran	Screen, shield

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
85 2		Enveloppe assurant une protection spéciale <i>Quand il faut indiquer, sur un schéma, la présence d'une telle enveloppe, on place près du symbole un repère, pris dans une légende et indiquant la nature de la protection assurée par l'enveloppe</i>	Special protective cover <i>When it is desired to indicate on a drawing that such a cover is used, attention should be drawn, by a note, to the type of protection provided</i>
86		Ligne de séparation	Boundary line
87 1	----	Liaison mécanique, symbole général	Mechanical coupling, general symbol
87 2	==	Liaison mécanique, lorsque l'espace disponible est trop faible pour qu'on puisse utiliser le symbole n° 87 1	Mechanical coupling, where space is too restricted to permit the use of symbol No 87 1
88	└----	Commande mécanique manuelle, symbole général	Manually operated control, general symbol
89		Commande par came	Cam operated control
90		Commande par moteur électrique	Control operated by electric motor

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
90 1		Commande électromagnétique	Electromagnetic drive
90 11		Symbole n° 90 1: <i>L'enroulement peut être représenté par l'un quelconque des symboles nos 64 1 et 64 11 ou 64 12. Les symboles nos 64 1 et 64 11 peuvent être simplifiés en limitant le tracé à un seul élément.</i>	Symbole No 90 1: <i>The windings may be shown by one of the symbols No 64 1, 64 11 or 64 12. Symbols No 64 1 and 64 11 may be shortened to one loop.</i>
91 1		Commande pneumatique ou hydraulique à simple effet	Single acting pneumatic or hydraulic control
91 2		Commande pneumatique ou hydraulique à double effet	Double acting pneumatic or hydraulic control
92		Commande par accumulation d'énergie mécanique. <i>Un repère inscrit dans le carré permet, si nécessaire, de spécifier le mode d'accumulation.</i>	Control operated by stored mechanical energy. <i>Information showing the form of stored energy may be added in the square if necessary.</i>

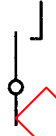
SECTION HUIT — APPAREILLAGE ET ACCESSOIRES
SECTION EIGHT — SWITCHGEAR, ACCESSORIES

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
101 1		Interrupteur, symbole général	Switch, general symbol
101 11			
102 1		Interrupteur tripolaire en représentation unifilaire	Three-pole switch, single-line representation
102 11			
103 1		Disjoncteur	Circuit-breaker
103 11			
103 12			
		Le rectangle du symbole n° 103 12 doit contenir une indication précisant que c'est un disjoncteur	The rectangle of symbol No 103 12 should contain some indication, that a circuit-breaker is concerned

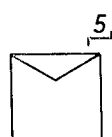
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
104		Contact de commutation bidirectionnel sans chevauchement <i>L'angle compris entre les symboles des deux directions peut être quelconque, mais nettement différent de 60°</i> <i>Il est admissible de disposer les contacts d'une autre manière si c'est utile pour faciliter le travail du dessinateur</i>	Change-over contact, break before make (U S A : transfer contact) <i>The fixed contacts may be placed at any angle except at 60°</i> <i>In order to facilitate the work of the draughtsman, the contacts may be arranged differently</i>
105		Contact de commutation bidirectionnel avec position de coupure	Two-way contact with neutral position
106		Contact de commutation bidirectionnel avec chevauchement	Make-before-break contact
107		Protection à maximum de courant	Overcurrent protection
108		Protection thermique à maximum de courant	Thermal overcurrent protection
109		Protection magnétique à maximum de courant	Magnetic overcurrent protection

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
110 1		Protection à retour de courant	Reverse current protection
110 2		Protection à retour de puissance	Reverse power protection
111		Protection à minimum de courant	Under-current protection
112		Disjoncteur à maximum de courant	Overcurrent circuit-breaker
113		Disjoncteur tripolaire avec relais tripolaire à maximum de courant et relais bipolaire à minimum de tension	Three-pole circuit-breaker with three-pole overload relay and two-pole undervoltage relay
114		Bobine de soufflage	Blow-out coil
115		Bobine à maximum de courant, type magnétique	Magnetic overcurrent trip coil relay
116		Dispositif thermique à maximum de courant	Thermal overload trip device
117		Discontacteur	—

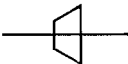
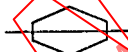
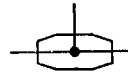
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
118		Contacteur	Contact ₀₁ , normally open
119		Rupteur	Contact ₀₁ , normally closed
120		Sectionneur	Isolator
121		Sectionneur-commutateur à deux directions	Two-way isolator with interruption of circuit
122		Sectionneur-commutateur à deux directions avec chevauchement	Two-way isolator without interruption of circuit
161 1		Contact ouvert au repos, symbole général	Make contact, general symbol
161 11			
161 12			

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
161 121		Contact ouvert au repos, symbole général	Make contact, general symbol
161 122			
161 13			
161 131			
161 132			
161 14			
161 15			
162 1		Contact fermé au repos, symbole général	Break contact, general symbol

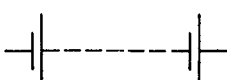
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
162 11		Contact fermé au repos, symbole général	Break contact, general symbol
162 12			
162 13			
162 14			
162 15			
		Symboles nos 161 12 à 161 14 et 162 12 à 162 14: Afin d'éviter une confusion possible avec le symbole n° 65 1, la distance des traits horizontaux des symboles nos 161 14 et 162 14 doit être au minimum égale à la longueur de ces derniers Les symboles nos 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 sont principalement destinés à être utilisés pour les télécommunications Il est également admis qu'on utilise des triangles non remplis dans les symboles nos 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 Exemple: Contact ouvert au repos 161 121, 161 131	Symbols No 161 12 to 161 14, 162 12 to 162 14: In order to avoid a confusion with symbol No 65 1, the distance between the horizontal dashes of the symbols No 161 14, 162 14 should be at least equal to the length of these dashes The symbols 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 are principally used for telecommunications The symbols No 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 may be drawn with unfilled triangles if desired Example: Make contact 161 121, 161 131

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
		Symboles nos 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 <i>Le triangle qui représente l'un des contacts peut être remplacé par un petit trait si cette représentation ne prête pas à confusion</i> Exemple: Contact ouvert au repos 161 122, 161 132	Symbols No 161 12, 161 13, 162 12, 162 13 <i>The symbols may be drawn with a single short line instead of a triangle if this is possible without confusion</i> Example: Make contact 161 122, 161 132
163 1		Socle de prise de courant, prise mobile de connecteur ou de prolongateur	Socket (female)
163 11			
164 1		Fiche de prise de courant ou de prolongateur, partie fixe de connecteur	Plug (male)
164 11			
165 1		Prise de courant connecteur, prolongateur	Plug and socket (male and female)
165 11			
170 1		Démarrreur, symbole général	Starter, general symbol
170 2		Démarrreur par échelons (exemple 5 échelons)	Starter by steps (Example: 5 steps)

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
172		Démarrreur étoile-triangle	Star-delta starter
174		Démarrreur par autotransformateur	Autotransformer starter
175		Démarrreur par changement du nombre de pôles (p e 8/4 pôles)	Pole changing starter (e.g. 8/4 poles)
176 1		Démarrreur rhéostatique	Rheostatic starter
176 2		Combinateur	Controller
177		Contact glissant, symbole général	Sliding contact, general symbol
177 1		Résistance variable par contact mobile, symbole général	Resistor with moving contact, general symbol
181 1		Coupe-circuit à fusible	Fuse
181 11		<i>L'extrémité du coupe-circuit qui, après fusion, demeure sous tension, peut être indiquée par un renforcement du trait correspondant, voir exemple 181 11</i>	<i>The supply side may be indicated by a thick line, see example 181 11</i>

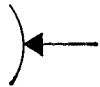
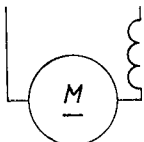
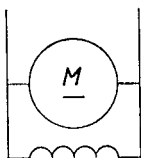
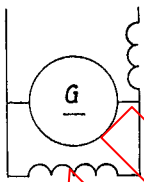
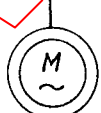
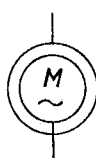
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
183		Interrupteur sectionneur avec coupe-circuit à fusible incorporé	Isolating fuse-switch, switching on load
184		Sectionneur avec coupe-circuit à fusible incorporé	Isolating fuse-switch
185		Limiteur de tension avec tube à gaz	Protective gas discharge tube
187 1		Boîte d'extrémité pour câbles	Cable sealing end (pothead)
187 11			
187 2		Boîte de jonction pour câbles	Straight through joint box
187 21			
187 3			
187 31		Boîte pour une dérivation	Junction box for three cables

SECTION NEUF — PILES, ACCUMULATEURS
SECTION NINE — PRIMARY CELLS ACCUMULATORS

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
191 1		Elément de pile ou accumulateur	Primary cell or accumulator
191 11		<i>Le trait long représente le pôle positif, le trait court représente le pôle négatif</i>	<i>The long line represents the positive pole, the short line the negative pole</i>
192 1		Batterie d'accumulateurs ou de piles	Battery of accumulators or primary cells
192 11		<i>Le symbole n° 191 1 Elément de pile ou accumulateur peut également être utilisé pour désigner une batterie s'il n'y a pas risque de confusion, dans le cas contraire il y a lieu d'indiquer la tension ou le nombre et la nature des éléments</i>	<i>Symbol No 191 1, Primary cell or accumulator may also be used to indicate a battery, if there is no risk of confusion, otherwise the voltage or the number and kind of elements should be indicated</i>

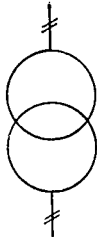
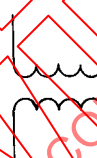
SECTION DIX — MACHINES ÉLECTRIQUES
SECTION TEN — ELECTRICAL MACHINES

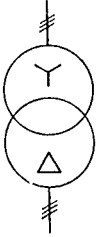
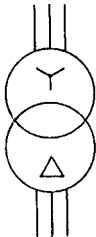
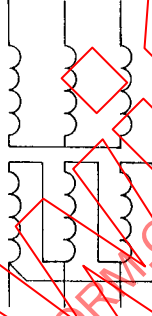
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
201		Génératrice	Generator
202		Moteur	Motor
203		Génératrice à courant continu	Direct current generator
204		Moteur à courant alternatif	A C Motor
205		Commutatrice	Synchronous converter
221		Enroulement d'excitation shunt ou indépendant	Shunt winding or separate winding
222		Enroulement série	Series winding
223		Enroulement de commutation ou de compensation	Commutating or compensating winding

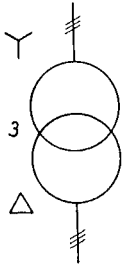
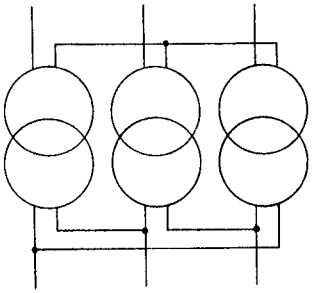
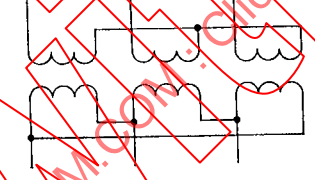
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
224		Balai sur bague	Brush on slip-ring
225		Balai sur collecteur	Brush on commutator
231		Moteur à courant continu à 2 conducteurs à excitation en série	D C 2-wire series motor
232		Moteur à courant continu à 2 conducteurs à excitation en dérivation	D C 2-wire shunt motor
233		Génératrice à courant continu à 2 conducteurs à excitation composée à courte dérivation	D C 2-wire generator, compound excited, short shunt
234		Génératrice à courant continu à 2 conducteurs à excitation séparée	D C 2-wire generator, separately excited
241		Moteur à induction avec rotor en court-circuit	Induction motor, with short-circuited rotor
242		Moteur à induction avec rotor bobiné	Induction motor, with wound rotor

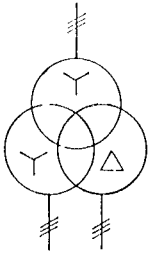
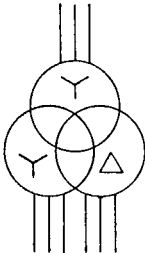
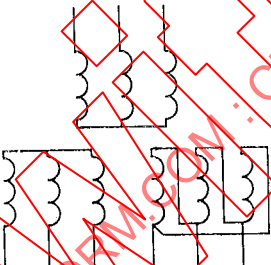
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
243 1		Alternateur synchrone triphasé à induit monté en étoile, neutre sorti	Synchronous generator, three-phase star-connected, neutral brought out
243 11			
244 1		Moteur à induction triphasé avec rotor en court-circuit, à 6 bornes sorties du stator	Induction motor, three-phase, squirrel-cage, both leads of each phase brought out
244 11			

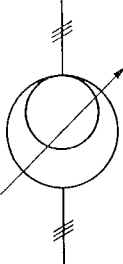
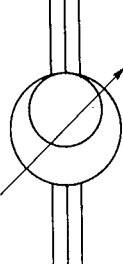
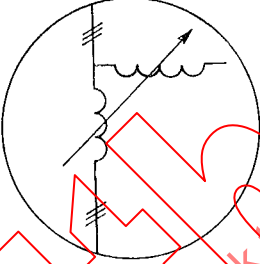
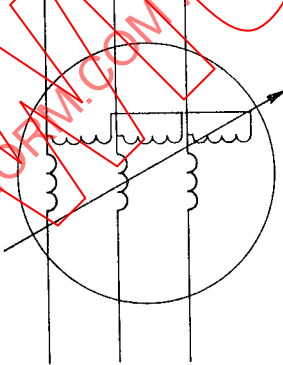
SECTION ONZE — TRANSFORMATEURS
SECTION ELEVEN — TRANSFORMERS

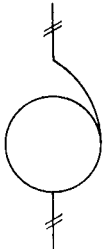
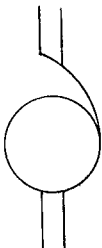
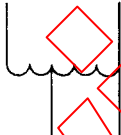
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
251 1			
251 11		Transformateur monophasé à deux enroulements séparés	Single-phase transformer with two separate windings
251 12			
251 13			

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
261 1			
261 11		Transformateur triphasé à deux enroulements séparés, étoile-triangle	Three-phase transformer with two separate windings, star-delta
261 12			
261 13			

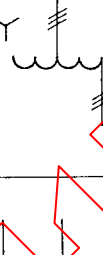
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
271 1			
271 11		Groupe de 3 transformateurs monophasés à deux enroulements séparés, étoile-triangle	Three-phase bank of single-phase transformers with two separate windings, star-delta
271 12			
271 13			

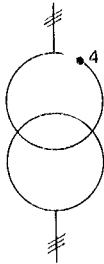
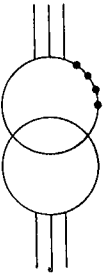
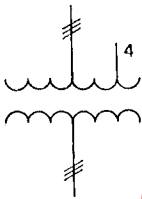
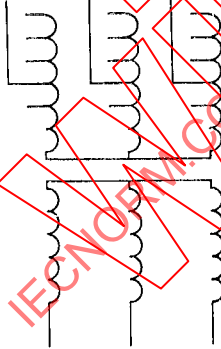
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
281 1			
281 11		Transformateur triphasé à trois enroulements séparés, couplage étoile-étoile-triangle	Three-phase transformer with three separate windings Con- nection: star-star-delta
281 12			
281 13			

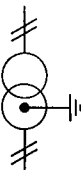
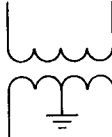
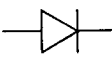
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
291 1			
291 11			
291 12		Régulateur à induction tri- phase	Three-phase induction regu- lator
291 13			

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
321 1			
321 11		Autotransformateur, monophasé	Auto-transformer, single-phase
321 12			
321 13			

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60022-2:1965

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
331 1			
331 11		Autotransformateur, triphasé Couplage: Etoile	Auto-transformer, three-phase Connection: Star
331 12			
331 13			

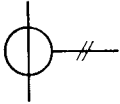
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
341 1			
341 11		Transformateur triphasé à 4 prises (non compris la prise normale)	Three-phase transformer with 4 tapings
341 12			
341 13			

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
361 1		Transformateur monophasé dont le point milieu d'un des enroulements est relié à la coque	Single-phase transformer with the centre-point of one winding earthed
361 11			
371		Dispositif à conductibilité dissymétrique <i>La plus grande conductibilité est obtenue lorsque le triangle est positif par rapport au trait</i>	Element with asymmetrical conductivity <i>The highest conductivity is obtained when the triangle is positive with respect to the bar</i>
372		Diode à semiconducteur, symbole général <i>Le cercle peut être omis s'il n'y a pas risque de confusion</i>	Semiconductor diode or rectifier, general symbol <i>The circle may be omitted if there is no risk of confusion</i>

SECTION DOUZE — APPAREILS DE MESURE
SECTION TWELVE — MEASURING INSTRUMENTS

No	Symbole - Symbol	Légende	Description
400		Appareil indicateur ou appareil de mesure indicateur, symbole général	Indicating instrument or measuring instrument, general symbol
401		Appareil enregistreur, symbole général <i>Les symboles nos 402 à 411 représentent des appareils indicateurs ou appareils de mesure indicateurs. Le symbole n° 401 de l'appareil enregistreur peut être complété par les mêmes indicatifs (V, A, etc.).</i>	Recording instrument, general symbol <i>The symbols No 402 to 411 represent measuring or indicating instruments. The symbol No 401 of recording instruments can be completed by one of the letters V, A, etc. for name indications.</i>
402		Voltmètre	Voltmeter
403		Ampèremètre	Ammeter
404		Wattmètre	Wattmeter
405		Varmètre	Varmeter
406		Phasemètre (indiquant le facteur de puissance)	Power-factor meter

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
407 1		Fréquencemètre	Frequency meter
407 11			
408		Indicateur du sens du courant	Current direction indicator
409		Ohmmètre	Ohmmeter
410		Salinomètre	Salinity meter
411		Pyromètre, thermomètre	Pyrometer, thermometer
412		Emetteur pour télémessure de température	Telemetering transmitter for temperature
413 1		Synchronoscope	Synchronoscope
413 11			
413 2		Indicateur d'ordre de phase	Phase sequence indicator

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
414		Voltmètre double	Double voltmeter
415		Tachymètre	Tachometer
416		Compteur d'impulsions	Pulse meter (pulse counter calibrated in electrical or other units)
418 1		Transformateur de courant	Current transformer
418 11			

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60092-2:2005

SECTION TREIZE — TÉLÉPHONIE, SIGNALISATION
SECTION THIRTEEN — TELEPHONY, ALARM SYSTEMS

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
421 1		Appareil téléphonique, symbole général	Telephone set, general symbol
421 11			
422		Appareil téléphonique mural	Wall mounted telephone set
423		Appareil téléphonique, autogénérateur	Sound powered telephone set
424 1		Appareil téléphonique automatique	Automatic telephone set
424 2		Appareil téléphonique à magnéto	Magneto telephone set
425		Appareil téléphonique à appel sélectif	Key operated telephone set
426 1		Appareil téléphonique à haut-parleur pour liaison simplex	Loudspeaking telephone set simplex

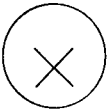
No	Symbole – Symbol	Légende	Description
426 2		Appareil téléphonique à haut-parleur pour liaison duplex	Loudspeaking telephone set, duplex
441		Microphone	Microphone
442		Récepteur téléphonique séparé	Telephone receiver, separate
443		Haut-parleur	Loudspeaker
444		Klaxon	Klaxon
445 1	<i>préféré</i> <i>preferred</i> 	Sonnerie	Bell
445 11			
446		Sirène	Siren
447 1	<i>préféré</i> <i>preferred</i> 	Ronfleur	Buzzer
447 11			
448		Sifflet à commande électrique	Whistle, electrically operated

SECTION QUATORZE — SYMBOLES D'INSTALLATION
(POUR SCHÉMAS ARCHITECTURAUX)

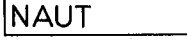
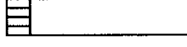
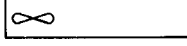
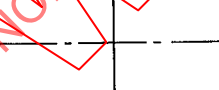
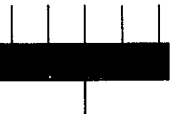
SECTION FOURTEEN — INSTALLATION SYMBOLS
(FOR ARCHITECTURAL DIAGRAMS)

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
501		Interrupteur unipolaire	Single-pole, one way switch
502		Interrupteur bipolaire	Two-pole, one way switch
503		Interrupteur tripolaire	Three-pole, one way switch
504		Interrupteur unipolaire à tirage	Single-pole, pull switch
505		Commutateur unipolaire pour double allumage (à deux directions séparées et marche en parallèle)	Multiposition switch for different degrees of lighting
506		Commutateur va-et-vient	Two-way switch
507		Commutateur intermédiaire pour va-et-vient	Intermediate switch
508		Commutateur pour deux circuits en série, en parallèle ou un seul circuit	Series parallel switch

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
509		Petit disjoncteur à maximum de courant	Small overload circuit-breaker
510		Bouton-poussoir	Push-button
511		Bouton-poussoir à accès protégé (par exemple par une vitre)	Restricted access push-button (e.g. by a glass)
513 1		Socle de prise de courant	Socket outlet (U.S.A. receptacle outlet)
513 11			
513 2		Socle de prise de courant pour télécommunications, symbole général	Socket outlet for telecommunications, general symbol
514		Socle de prise de courant, 3 phases + neutre	Socket outlet for 3 phases + neutral
515		Socle de prise de courant à 2 directions	Socket outlet 2-way
516 1		Socle de prise de courant à 3 directions	Multiple socket outlet (U.S.A. receptacle outlet) e.g. with three outlets
516 11			
517		Socle de prise de courant avec interrupteur	Socket outlet with switch

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
518		Socle de prise de courant avec interrupteur de verrouillage	Socket outlet with interlocking switch
521 1		Lampe, extrémité d'une canalisation pour lampe(s), symbole général	Lamp, outlet for lamp(s), general symbol
521 2		Appareil d'éclairage particulier, symbole général <i>Dans cet exemple la croix définit le type de lampe, elle peut être supprimée lorsqu'un repère approprié écarte tout risque de confusion</i>	Special lamp fitting, general symbol <i>In this example the cross defines the lamp type, it may be replaced by an appropriate designation if there is no risk of confusion</i>
522		Lampe alimentée par un circuit de secours	Emergency lamp
523		Lampe fluorescente, symbole général	Fluorescent lamp, general symbol
532		Indicateur de direction	Direction indicator
533		Indicateur de local	Place indicator
534		Lampe de signalisation	Signal lamp
535		Appareil pour télégraphie optique dans un plan horizontal	Signalling device, shining in the horizontal plane
536		Appareil pour télégraphie optique unidirectionnelle	Signalling lamp, shining in one direction only

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
537		Projecteur à faisceau peu divergent	Spot light
538		Projecteur à faisceau divergent	Flood light
539		Feu de navigation	Navigation lamp
540		Appareil électro-domestique, symbole général <i>Le symbole peut être complété par différentes indications ou par un repère qui se rapporte à une spécification</i>	Electrical appliances, general symbol <i>If necessary use designations to specify</i>
541		Tableau, armoire, coffret <i>La fonction des circuits commandés par le coffret, l'armoire ou le tableau, peut être indiquée par un repère inscrit dans le symbole</i>	Distribution board, cubicle, box <i>The circuits controlled by the distribution box, cubicle or board may be shown by a reference in the symbol</i>
541 1		Coffret, armoire ou tableau de distribution (par exemple pour moteurs)	Distribution box, cubicle or board for power (e.g. for motors)
541 2		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour circuits généraux d'éclairage	Distribution box, cubicle or board for lighting
541 3		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour circuit d'éclairage de secours	Distribution box, cubicle or board for emergency lighting

No	Symbole – Symbol	Légende	Description
541 4		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour circuits de feux de navigation	Distribution box, cubicle or board for navigation lights
541 5		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour circuits d'instruments nautiques	Distribution box, cubicle or board for nautical instruments
541 6		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour chauffage électrique	Distribution box, cubicle or board for electric heating
541 7		Coffret, armoire ou tableau de distribution pour ventilation	Distribution box, cubicle or board for ventilation
541 8		Tableau, armoire, coffret, assurant une protection spéciale <i>Voir remarque du symbole n° 85 2</i>	Distribution board, cubicle, box, ensuring special protection e g watertight, airtight <i>See remark of symbol No 85 2</i>
542		Ventilateur domestique	Electric fan
543		Appareil de chauffage, symbole général	Heater, general symbol
544 1		Canalisation traversant une paroi	Wiring passing through
544 2		Traversée de paroi avec dispositif d'étanchéité	Bushing gland
544 3		Distributeur (par exemple pour une canalisation d'entrée et 5 de sortie)	Distribution centre (e g for one incoming and 5 outgoing circuits)