

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 158-1 C
1982

Troisième complément à la Publication 158-1 (1970)
Appareillage de commande à basse tension
Première partie: Contacteurs

Third supplement to Publication 158-1 (1970)
Low-voltage controlgear
Part 1: Contactors



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

Révision de la présente publication

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

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

- **Bulletin de la C E I**
- **Annuaire de la C E I**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la C E I**
Publié annuellement

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la C E I: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la C E I, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la C E I établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la C E I préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of I E C publications is kept under constant review by the I E C, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from I E C National Committees and from the following I E C sources:

- **I E C Bulletin**
- **I E C Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of I E C Publications**
Published yearly

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

- I E C Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- I E C Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from I E C Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 158-1 C
1982

Troisième complément à la Publication 158-1 (1970)
Appareillage de commande à basse tension
Première partie: Contacteurs

Third supplement to Publication 158-1 (1970)
Low-voltage controlgear
Part 1: Contactors

Mots clés: contacteurs pourvus de protection contre la surcharge; relais.

Key words: contactors provided with overload protection; relays.



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Méthodes d'identification des bornes.	8
4. Marquage et identification des bornes des contacteurs	10
5. Marquage et identification des bornes des relais de surcharge	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD.	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Object.	9
3. Methods of identifying terminals	9
4. Marking and identification of terminals of contactors	11
5. Marking and identification of terminals of overload relays.	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Troisième complément à la Publication 158-1 (1970)

APPAREILLAGE DE COMMANDE À BASSE TENSION

Première partie: Contacteurs

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été préparée par le Sous-Comité 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la C E I: Appareillage.

Elle constitue le troisième complément de la Publication 158-1 (1970).

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Moscou en 1977 et un deuxième projet fut discuté lors de la réunion tenue à Sofia en 1978. A la suite de cette réunion, un projet, document 17B(Bureau Central)107, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1979.

Des modifications, document 17B(Bureau Central)112, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en octobre 1980.

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

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Argentine
Australie
Autriche
Belgique
Bulgarie
Canada
Chine

Corée (République démocratique
populaire de)
Danemark
Egypte
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Israël
Italie

Japon
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Turquie
Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Third supplement to Publication 158-1 (1970)**LOW-VOLTAGE CONTROLGEAR****Part 1: Contactors**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 17B: Low-voltage Switchgear and Controlgear, of I E C Technical Committee No. 17: Switchgear and Controlgear.

It forms the third supplement to Publication 158-1 (1970).

A first draft was discussed at the meeting held in Moscow in 1977 and a second draft was discussed at the meeting held in Sofia in 1978. As a result of this meeting, a draft, Document 17B(Central Office)107, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1979.

Amendments, Document 17B(Central Office)112, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1980.

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

Argentina
Australia
Austria
Belgium
Bulgaria
Canada
China
Denmark
Egypt
Finland

France
Germany
Hungary
Japan
Italy
Israel
Korea (Democratic People's
Republic of)
Netherlands
Poland

Romania
Spain
South Africa (Republic of)
Sweden
Turkey
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

Autres publications de la C E I citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 50(441): Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), chapitre 441: Appareillage.

- 157-1: Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs.
- 158-1: Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs.
- 292-1: Démarreurs de moteurs à basse tension, Première partie: Démarreurs directs (sous pleine tension) en courant alternatif.
- 337-1: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales.
- 337-2: Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande. Section un: Boutons-poussoirs et auxiliaires de commande analogues.
- 408: Interrupteurs à basse tension dans l'air, sectionneurs à basse tension dans l'air, interrupteurs-sectionneurs à basse tension dans l'air et combinés à fusibles à basse tension.
- 445: Identification des bornes d'appareils et règles générales pour un système uniforme de marquage des bornes utilisant une notation alphanumérique.

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 50(441): International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), Chapter 441: Switchgear and Controlgear.
- 157-1: Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit-breakers.
- 158-1: Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors.
- 292-1: Low-voltage Motor Starters, Part 1: Direct-on-line (Full Voltage) A.C. Starters.
- 337-1: Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, including Contactor Relays), Part 1: General Requirements.
- 337-2: Part 2: Special Requirements for Specific Types of Control Switches. Section One: Push-buttons and Related Control Switches.
- 408: Low-voltage Air-break Switches, Air-break Disconnectors, Air-break Switch-disconnectors and Fuse-combination Units.
- 445: Identification of Apparatus Terminals and General Rules for a Uniform System of Terminal Marking, Using an Alphanumeric Notation.

Troisième complément à la Publication 158-1 (1970)

APPAREILLAGE DE COMMANDE À BASSE TENSION

Première partie: Contacteurs

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux composants d'appareillage à basse tension tels que les contacteurs (selon la Publication 158-1 de la C E I: Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs) et les relais de surcharge associés (selon la Publication 292-1 de la C E I: Démarreurs de moteurs à basse tension, Première partie: Démarreurs directs (sous pleine tension) en courant alternatif).

L'identification des bornes des disjoncteurs (selon la Publication 157-1 de la C E I: Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs), interrupteurs et sectionneurs (selon la Publication 408 de la C E I: Interrupteurs à basse tension dans l'air, sectionneurs à basse tension dans l'air, interrupteurs-sectionneurs à basse tension dans l'air et combinés à fusibles à basse tension), auxiliaires de commande (suivant les Publications 337-1 de la C E I: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales, et 337-2 de la C E I: Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande. Section un: Boutons-poussoirs et auxiliaires de commande analogues), par exemple contacteurs auxiliaires, est spécifiquement exclue de la présente norme.

2. Objet

L'objet de la présente norme est de spécifier les méthodes employées pour identifier les bornes des contacteurs (voir Publication 158-1 de la C E I) et des relais de surcharge associés (voir Publication 292-1 de la C E I) lorsqu'ils sont fournis comme composants distincts.

Ces méthodes d'identification sont utilisées soit sur les appareils eux-mêmes, soit dans les documents associés (par exemple: notices, schémas, nomenclatures, etc.).

3. Méthodes d'identification des bornes

L'identification des bornes d'un contacteur et des relais de surcharge associés a pour objet de fournir des informations concernant la fonction de chaque borne ou sa localisation par rapport à d'autres bornes, ou encore de servir à d'autres usages.

L'identification des bornes, là où elle est nécessaire, doit être réalisée au moyen d'une ou de plusieurs des méthodes suivantes, comme le recommande la Publication 445 de la C E I: Identification des bornes d'appareils et règles générales pour un système uniforme de marquage des bornes utilisant une notation alphanumérique:

- a) la position physique des bornes, conformément à un système reconnu;
- b) un code de couleurs, conformément à un système reconnu;
- c) le marquage des bornes, conformément aux articles 4 et 5 de la présente norme.

Third supplement to Publication 158-1 (1970)**LOW-VOLTAGE CONTROLGEAR****Part 1: Contactors****1. Scope**

This standard applies to components of low-voltage switchgear and controlgear such as contactors (according to IEC Publication 158-1: Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors) and associated overload relays (according to IEC Publication 292-1: Low-voltage Motor Starters, Part 1: Direct-on-line (Full Voltage) A.C. Starters).

The identification of the terminals of circuit-breakers (according to IEC Publication 157-1: Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit-breakers), switches and disconnectors (according to IEC Publication 408: Low-voltage Air-break Switches, Air-break Disconnectors, Air-break Switch-disconnectors and Fuse-combination Units), control switches (according to IEC Publications 337-1: Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, including Contactor Relays), Part 1: General Requirements, and 337-2: Part 2: Special Requirements for Specific Types of Control Switches. Section One: Push-buttons and Related Control Switches) for example contactor relays, is specifically excluded from this standard.

2. Object

The object of this standard is to specify the methods used for identifying the terminals of contactors (see IEC Publication 158-1) and associated overload relays (see IEC Publication 292-1) when delivered as separate components.

These identifying methods are used, either on the devices themselves or in the associated literature (for example: directions for use, diagrams, nomenclature, etc.).

3. Methods of identifying terminals

The purpose of identifying terminals of contactors and associated overload relays is to provide information regarding the function of each terminal or its location with respect to other terminals or for other use.

The identification of terminals, where necessary, shall be effected by the use of one or more of the following methods, as recommended by IEC Publication 445: Identification of Apparatus Terminals and General Rules for a Uniform System of Terminal Marking Using an Alphanumeric Notation:

- a) the physical location of the terminals, in accordance with a recognized system;
- b) a colour code in accordance with a recognized system;
- c) terminal markings, in accordance with Clauses 4 and 5 of this standard.

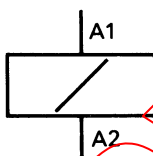
Les bornes peuvent également être identifiées suivant le schéma des circuits fourni avec l'appareil.

Dans le cas d'identification par code de couleurs, la correspondance entre les couleurs utilisées et les marques alphanumériques doit être indiquée sur la documentation associée, suivant les règles en vigueur (Publication YYY de la CEI, à l'étude).

4. Marquage et identification des bornes des contacteurs

4.1 Marquage et identification des bornes des bobines

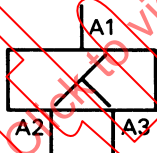
Dans le cas d'identification par marques alphanumériques, les deux bornes de la bobine d'un contacteur électromagnétique doivent être marquées A1 et A2.



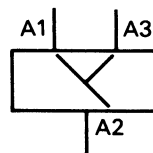
169/82

Dans le cas d'une bobine avec prises, les bornes des prises doivent être marquées dans l'ordre successif A3, A4, etc.

Exemples:



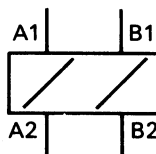
170/82



171/82

Note. — En conséquence, les bornes d'entrée et de sortie peuvent avoir des chiffres pairs ou impairs.

Lorsqu'une bobine comporte deux enroulements, les bornes du premier enroulement seront marquées A1, A2 et celles du deuxième enroulement B1, B2.



172/82

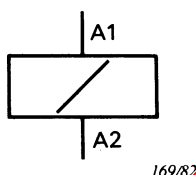
Alternatively, terminals may be identified on the wiring diagram supplied with the device.

In the case of identification by a colour code, the correspondence between the colours used and alphanumeric markings shall be indicated in the associated literature, in accordance with the rules in force (I E C Publication YYY, *under consideration*).

4. Marking and identification of terminals of contactors

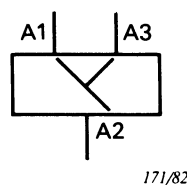
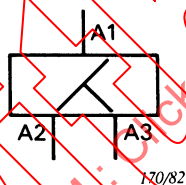
4.1 Marking and identification of terminals of coils

In the case of identification by alphanumeric markings, both terminals of a coil for an electromagnetic contactor shall be marked A1 and A2.



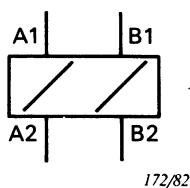
For a coil with tapplings, the terminals of the tapplings shall be marked in sequential order A3, A4, etc.

Examples:



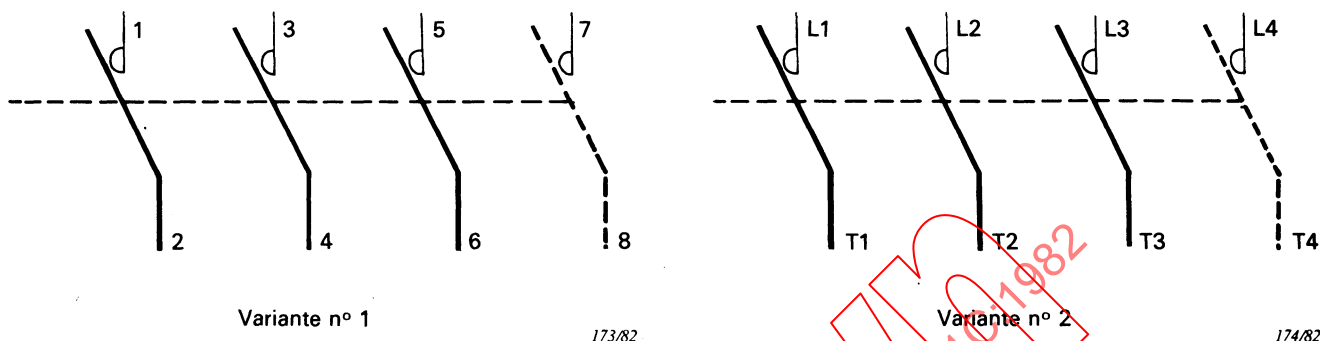
Note — As a consequence of this, both incoming and outgoing terminals may have even or odd numbers.

For a coil having two windings, the terminals of the first winding shall be marked A1, A2 and of the second winding B1, B2.



4.2 Marquage et identification des bornes des circuits principaux

Les bornes des circuits principaux doivent être marquées par des nombres d'un seul chiffre (variante n° 1 conforme à la Publication 445 de la CEI) ou par des combinaisons alphanumériques (variante n° 2 correspondant à la pratique nord-américaine).



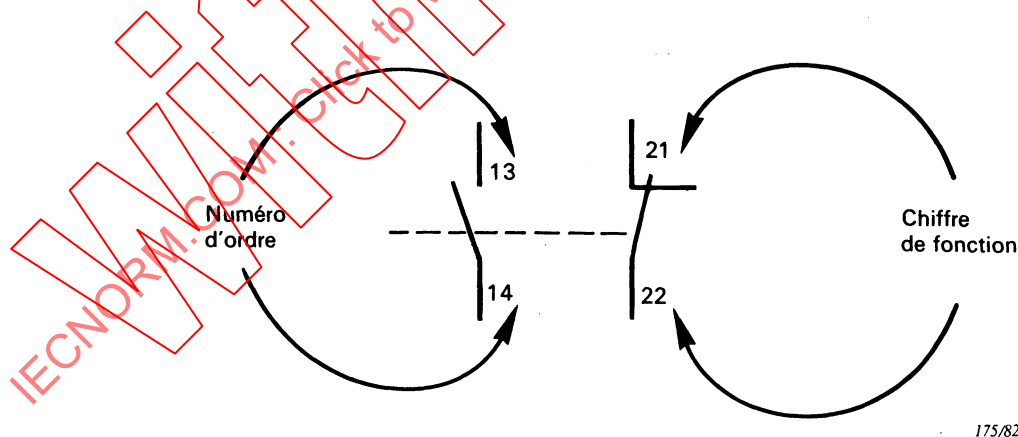
Les bornes peuvent également être identifiées conformément à la variante n° 1 ou à la variante n° 2 dans le schéma des circuits fourni avec l'appareil.

4.3 Marquage et identification des bornes des circuits auxiliaires

Les bornes des circuits auxiliaires doivent être marquées ou identifiées sur les schémas par des nombres de deux chiffres:

- le chiffre des unités est un chiffre de fonction;
- le chiffre des dizaines est un numéro d'ordre.

Les exemples suivants illustrent un tel système de marquage:



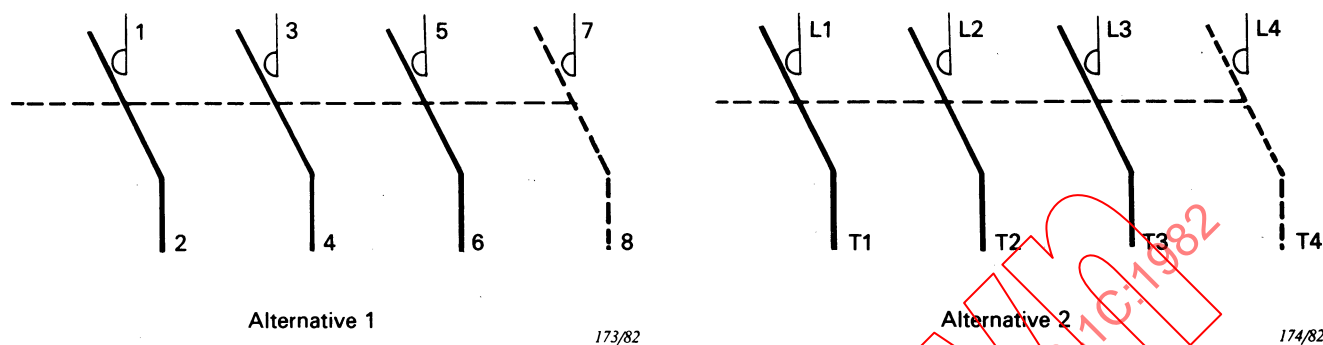
4.3.1 Chiffre de fonction

Les chiffres de fonction 1, 2 sont attribués aux circuits comprenant des contacts d'ouverture et les chiffres de fonction 3, 4 aux circuits comprenant des contacts de fermeture.

Note. — Les définitions des contacts d'ouverture et des contacts de fermeture sont données dans la Publication 50(441) de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), chapitre 441: Appareillage.

4.2 Marking and identification of terminals of main circuits

The terminals of the main circuits shall be marked by single figure numbers (Alternative 1, in accordance with IEC Publication 445) or by an alphanumeric system (Alternative 2, corresponding to North American practice).



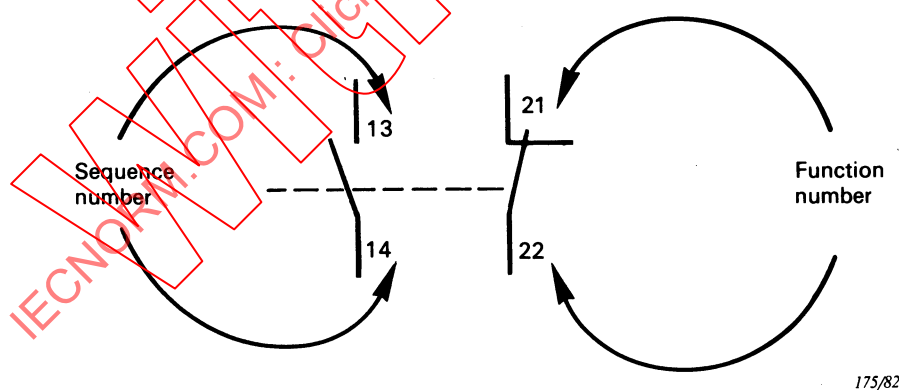
Alternatively, terminals may be identified according to Alternative 1 or to Alternative 2 on the wiring diagram supplied with the device.

4.3 Marking and identification of terminals of auxiliary circuits

The terminals of auxiliary circuits shall be marked or identified on the diagrams by two-figure numbers:

- the unit number is a function number;
- the figure of the tens is a sequence number.

The following examples illustrate such a marking system:

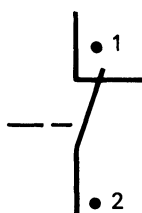


4.3.1 Function number

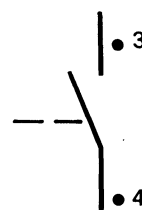
Function numbers 1, 2 are allocated to circuits with break contacts and function numbers 3, 4 to circuits with make contacts.

Note. — The definitions for make contacts and break contacts are given in IEC Publication 50(441): International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), Chapter 441: Switchgear and Controlgear.

Exemples:



176/82



177/82

Note. — Dans les exemples ci-dessus les points prennent la place des numéros d'ordre, qui doivent être ajoutés suivant le cas.

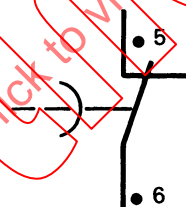
Les bornes des circuits comprenant des éléments de contact de commutateur bidirectionnel doivent être marquées par les chiffres de fonction 1, 2 et 4.



178/82

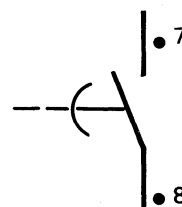
Les chiffres de fonction 5 et 6 (pour les contacts d'ouverture), 7 et 8 (pour les contacts de fermeture) sont attribués aux bornes des circuits auxiliaires comprenant des contacts auxiliaires ayant des fonctions spéciales.

Exemples:



Contact d'ouverture
retardé à la fermeture

179/82

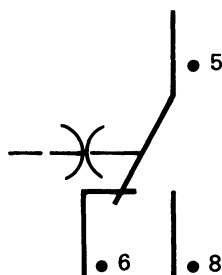


Contact de fermeture
retardé à la fermeture

180/82

Les bornes des circuits comprenant des éléments de contact de commutateur bidirectionnel ayant des fonctions spéciales doivent être marquées par les chiffres de fonction 5, 6 et 8.

Exemple:



Contact commutateur
retardé dans
les deux directions

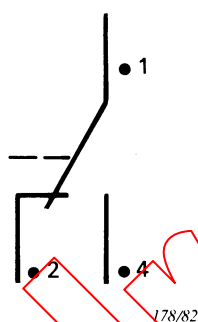
181/82

Examples:



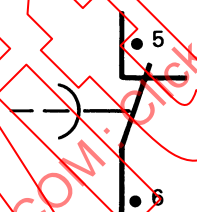
Note. — The dots on the above example take the place of the sequence numbers which must be added appropriate to the application.

The terminals of circuits with change-over contact elements shall be marked by the function numbers 1, 2 and 4.

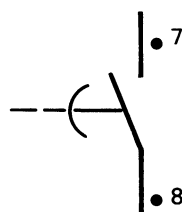


Function numbers 5 and 6 (for break contacts), 7 and 8 (for make contacts) are allocated to terminals of auxiliary circuits containing auxiliary contacts with special functions.

Examples:



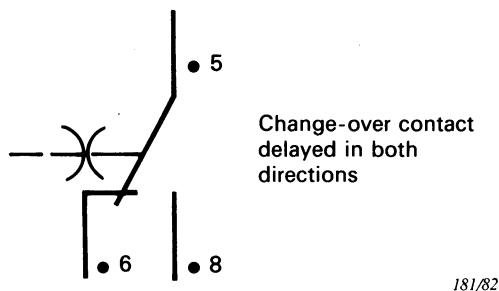
Break contact
delayed on closing



Make contact
delayed on closing

The terminals of circuits with change-over contact elements with special functions shall be marked by the function numbers 5, 6 and 8.

Example:



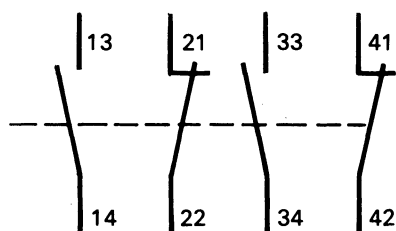
Change-over contact
delayed in both
directions

4.3.2 Numéro d'ordre

Les bornes appartenant à un même élément de contact doivent être marquées par le même numéro d'ordre.

Tous les éléments de contact ayant la même fonction doivent recevoir des numéros d'ordre différents.

Exemples:



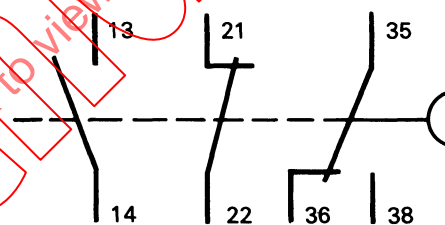
Quatre éléments de contact

182/82



Deux éléments de contact

183/82



Trois éléments de contact

184/82

5. Marquage et identification des bornes des relais de surcharge

Les bornes des circuits principaux des relais de surcharge doivent être marquées de la même manière que les bornes des circuits principaux des contacteurs (voir paragraphe 4.2).

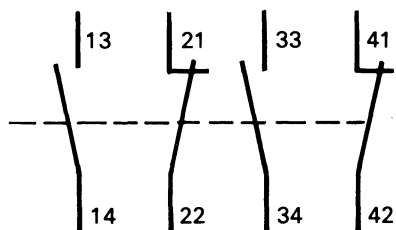
Les bornes des circuits auxiliaires des relais de surcharge doivent être marquées de la même manière que les bornes des circuits auxiliaires des contacteurs ayant des fonctions spécifiées (voir paragraphe 4.3).

4.3.2 Sequence number

Terminals belonging to the same contact element shall be marked by the same sequence number.

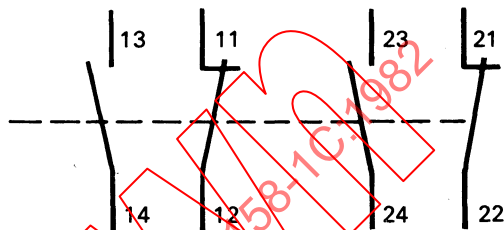
All contact elements having the same function shall have different sequence numbers:

Examples:



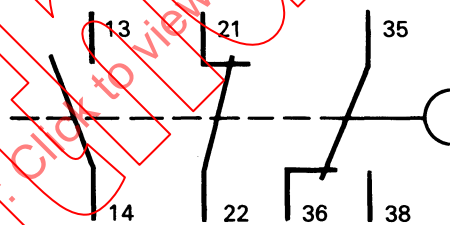
Four contact elements

182/82



Two contact elements

183/82



Three contact elements

184/82

5. Marking and identification of terminals of overload relays

The terminals of the main circuits of overload relays shall be marked in the same manner as the terminals of the main circuits of contactors (see Sub-clause 4.2).

The terminals of the auxiliary circuits of overload relays shall be marked in the same manner as the terminals of the auxiliary circuits of contactors with specified function (see Sub-clause 4.3).