

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1082-3**

Première édition
First edition
1993-12

**Etablissement des documents
utilisés en électrotechnique –**

Partie 3:
Schémas, tableaux et listes des connexions

**Preparation of documents used
in electrotechnology –**

Part 3:
Connection diagrams, tables and lists



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1082-3: 1993

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1082-3**

Première édition
First edition
1993-12

**Etablissement des documents
utilisés en électrotechnique –**

Partie 3:

Schémas, tableaux et listes des connexions

**Preparation of documents used
in electrotechnology –**

Part 3:

Connection diagrams, tables and lists

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

T

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application.....	8
1.2 Références normatives	8
SECTION 2: RÈGLES COMMUNES POUR LES SCHÉMAS, TABLEAUX ET LISTES DES CONNEXIONS	
2.1 Généralités.....	10
2.2 Schémas des connexions	12
2.3 Tableau et listes des connexions	14
SECTION 3: SCHÉMAS ET TABLEAUX DES CONNEXIONS INTERNES	
3.1 Généralités.....	18
3.2 Présentation d'ensemble des schémas	18
3.3 Exemples	18
Figures 1 à 7'.....	20
SECTION 4: SCHÉMAS ET TABLEAUX DES CONNEXIONS EXTERNES (INTERCONNEXIONS)	
4.1 Généralités.....	30
4.2 Présentation d'ensemble des schémas	30
4.3 Exemples	30
Figures 8 à 12.....	32
SECTION 5: SCHÉMAS ET TABLEAUX DES CONNEXIONS DES BORNES	
5.1 Généralités.....	36
5.2 Exemples.....	36
Figures 13 à 18	38
SECTION 6: SCHÉMAS, TABLEAUX ET LISTES DES CÂBLES	
6.1 Généralités.....	44
6.2 Exemples	44
Figures 19 à 20	46

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
SECTION 2: COMMON RULES FOR DISCONNECTION DIAGRAMS, TABLES AND LISTS	
2.1 General	11
2.2 Connection diagrams	13
2.3 Connection tables and lists	15
SECTION 3: UNIT CONNECTION DIAGRAMS AND TABLES	
3.1 General	19
3.2.1 Layout of diagrams	19
3.3 Examples	19
Figures 1-7	21
SECTION 4: INTERCONNECTION DIAGRAMS AND TABLES	
4.1 General	31
4.2 Layout of diagrams	31
4.3 Examples	31
Figures 8-12	33
SECTION 5: TERMINAL CONNECTION DIAGRAMS AND TABLES	
5.1 General	37
5.2 Examples	37
Figures 13-18	39
SECTION 6: CABLE DIAGRAMS, TABLES AND LISTS	
6.1 General	45
6.2 Examples	45
Figures 19-20	47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉTABLISSEMENT DES DOCUMENTS UTILISÉS
EN ÉLECTROTECHNIQUE –

Partie 3: Schémas, tableaux et listes des connexions

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1082-3 a été établie par le sous-comité 3B: Documentation, du comité d'études 3 de la CEI: Documentation et symboles graphiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
3B(BC)50	3B(BC)54

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La CEI 1082 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Etablissement des documents utilisés en électrotechnique:

- Partie 1: 1991, Prescriptions générales;
- Partie 2: 1993, Schémas adaptés à la fonction;
- Partie 3: 1993, Schémas, tableaux et listes des connexions;
- Partie 4: Documents de disposition et d'installation (à l'étude).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PREPARATION OF DOCUMENTS USED
IN ELECTROTECHNOLOGY –

Part 3: Connection diagrams, tables and lists

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1082-3 has been prepared by sub-committee 3B: Documentation, of IEC technical committee 3: Documentation and graphical symbols.

The text of this standard is based on the following documents:

DIS	Report on voting
3B(CO)50	3B(CO)54

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 1082 consists of the following parts, under the general title: Preparation of documents used in electrotechnology:

- Part 1: 1991, General requirements;
- Part 2: 1993, Function-oriented diagrams;
- Part 3: 1993, Connection diagrams, tables and lists;
- Part 4: Location and installation documents (*under consideration*).

D'autres projets sont à l'étude:

- *Nomenclature des matériels;*
- *Listes des pièces de rechange;*
- *Instructions.*

La CEI 1082 annule et remplace la CEI 113. Cependant, par suite de restructuration et d'augmentation de la matière traitée, il n'existe pas de correspondance exacte entre les parties de la CEI 1082 et celles de la CEI 113. La liste ci-dessous fournit des indications approchées:

- la CEI 1082-1 correspond à la CEI 113-1, 113-3 et partiellement à la CEI 113-7 et 113-8;
- la CEI 1082-2 correspond à la CEI 113-4 et partiellement à la CEI 113-7 et 113-8;
- la CEI 1082-3 correspond à la CEI 113-5 et 113-6.

Other subjects are under consideration:

- *Parts lists;*
- *Spare parts lists;*
- *Instructions.*

IEC 1082 cancels and replaces IEC 113. Due to restructuring and extensions of the material, there is no exact correspondence between the parts of IEC 1082 and those of IEC 113. However, the following list gives an approximate indication:

- IEC 1082-1 corresponds to IEC 113-1, 113-3 and parts of IEC 113-7 and IEC 113-8;
- IEC 1082-2 corresponds to IEC 113-4 and parts of IEC 113-7 and IEC 113-8;
- IEC 1082-3 corresponds to IEC 113-5 and IEC 113-6.

ÉTABLISSEMENT DES DOCUMENTS UTILISÉS EN ÉLECTROTECHNIQUE –

Partie 3: Schémas, tableaux et listes des connexions

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit des règles pour les schémas, tableaux et listes des connexions.

NOTE – Conformément à la CEI 1082-1, il n'existe pas de différence entre les termes *tableau* et *liste*.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1082. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1082 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 445: 1988, *Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique*

CEI 446: 1989, *Identification des conducteurs par les couleurs ou par des repères numériques*

CEI 617-3: 1983, *Symboles graphiques pour schémas – Troisième partie: Conducteurs et dispositions de connexion*

CEI 750: 1983, *Repérage d'identification du matériel en électrotechnique*

CEI 757: 1983, *Code de désignation de couleurs*

CEI 1082-1: 1991, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 1082-2: 1993, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique – Partie 2: Schémas adaptés à la fonction*

PREPARATION OF DOCUMENTS USED IN ELECTROTECHNOLOGY –

Part 3: Connection diagrams, tables and lists

Section 1: General

1.1 Scope

This International Standard provides rules for connection diagrams, tables and lists.

NOTE – According to IEC 1082-1, no difference between the terms *table* and *list* exists.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1082. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and the parties to agreements based on this part of IEC 1082 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 445: 1988, *Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*

IEC 446: 1989, *Identification of conductors by colours or numerals*

IEC 617-3: 1983, *Graphical symbols for diagrams – Part 3: Conductors and connecting devices*

IEC 750: 1983, *Item designation in electrotechnology*

IEC 757: 1983, *Code for designation of colours*

IEC 1082-1: 1991, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: General requirements*

IEC 1082-2: 1993, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 2: Function-oriented diagrams*

Section 2 - Règles communes pour les schémas, tableaux et listes des connexions

2.1 Généralités

Les documents de connexions fournissent des informations sur les connexions physiques entre, par exemple, les composants, dispositifs, ensembles et installations. Les documents de connexions sont utilisés pendant l'assemblage, l'installation ou la maintenance du matériel.

Les documents de connexions doivent comprendre des informations repérant les jonctions de chaque connexion et des conducteurs ou câbles utilisés pour réaliser ces connexions. Dans le cas de documents des connexions des bornes, il suffit de ne représenter qu'une extrémité.

D'autres informations peuvent figurer s'il en est besoin ou suivant le cas, et doivent être incluses dans la mesure où l'utilisation prévue du document le nécessite. Les types d'informations ci-après doivent être examinés pour être inclus :

- informations sur le type de conducteur ou de câble (par exemple, une désignation de type reconnue, numéro de catalogue ou de pièce, matière, construction, dimensions, couleur d'isolation, caractéristiques de tension, nombre de conducteurs, autres données techniques);
- numéro du conducteur ou du câble ou repérage d'identification du matériel;
- identification ou représentation des jonctions (par exemple, repérage d'identification du matériel et/ou identification des bornes, représentation imagées, repères sur les extrémités opposées);
- instruction ou méthodes pour pose, cheminement, extrémité, accessoire, assemblage en torsade, blindage, etc.;
- longueur du conducteur ou câble;
- désignation de signaux et/ou données techniques sur les signaux; et
- classification ou informations particulières.

Pour l'identification des conducteurs par les couleurs ou par des repères numériques, voir CEI 446. Les codes de couleurs doivent être conformes à la CEI 757. Pour l'identification du matériel, voir IEC 750.

Les informations peuvent être fournies sous forme de schémas ou de tableaux, ou une combinaison de ces deux formes à condition de rester clairs.

Les documents de connexions doivent être établis conformément aux règles de la CEI 1082-1 et conformément aux règles indiquées dans la présente partie de la CEI 1082.

Si une quelconque convention particulière est utilisée, par exemple, pour indiquer les méthodes de fixation ou d'enlèvement, il convient de l'indiquer ou de la repérer dans le document ou dans les documents afférents.

Section 2 - Common rules for connection diagrams, tables and lists

2.1 General

Connection documents provide information on physical connections among, for example, components, devices, assemblies, and installations. Connection documents are used when assembling, installing or maintaining equipment.

Connection documents shall include information identifying the connection points of each connection and the conductors or cables used to make the connections. In the case of terminal connection documents, only one end need be shown.

Other information may be included as needed or as appropriate, and shall be included to the extent that is required for the intended use of the document. The following types of information shall be considered for inclusion:

- conductor or cable type information (for example, a recognized type designation, catalogue or part number, material, construction, size, colour of insulation, voltage rating, number of conductors, other technical data);
- conductor or cable number or item designation;
- identification or representation of the connection points (for example, item and/or terminal designation, pictorial representations, remote end designation);
- instruction for, or methods of, laying, routing, termination, attachment, twisting, screening, etc.;
- length of conductor or cable;
- signal designation and/or technical data about the signal; and
- special classification or information.

For identification of conductors by means of colours or numerals, see IEC 446. Colour codes shall be in accordance with IEC 757. For identification of items, see IEC 750.

The information may be given in diagrammatic or tabular form, or a combination of these, provided clarity is maintained.

Connection documents shall be prepared in accordance with the rules in IEC 1082-1 and in accordance with the rules given in this Part of IEC 1082.

If any special convention is used, for example, to indicate methods for attachment or removal, it should be shown or referenced in the document or in supporting documents.

2.2 Schémas des connexions

2.2.1 Présentation d'ensemble

Il convient que les schémas des connexions utilisent une présentation d'ensemble topographique mais il n'est pas nécessaire qu'ils soient à l'échelle.

2.2.2 Représentation et identification des dispositifs et des bornes.

Il convient de représenter les dispositifs par des cadres simples, tels que carrés, rectangles, ou cercles, ou par des représentations imagées simplifiées. Des symboles graphiques conformes à la CEI 617 peuvent également être utilisés. Les bornes doivent être clairement indiquées mais il n'est pas nécessaire de représenter les symboles des bornes à moins que des conditions particulières ne l'exigent.

2.2.3 Représentation et identification des conducteurs

Les conducteurs doivent être représentés en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- a) *Tracé continu* - là où des lignes continues matérialisent les conducteurs utilisés entre des bornes. Exemple : figure 1. Des groupes de conducteurs, câbles, faisceaux de câbles, etc... peuvent être représentés par un trait unique. Exemple : figure 3.

Si une unité ou une installation comprend plusieurs groupes de conducteurs, câbles, faisceaux de câbles, etc ..., ceux-ci peuvent être séparés les uns des autres et désignés par des repérages d'identification de matériel. Exemple : figure 3, faisceaux de câbles -W1 et -W2.

- b) *Interruption de tracé* - là où les lignes représentant les conducteurs sont interrompues et où la correspondance associant les interruptions de tracés est spécifiée. Exemple : figure 2.

Les symboles 03-02-04 et 03-02-05 de la CEI 617 représentant une dérivation de conducteurs ("branchement en T") ne doivent pas être utilisés à moins qu'il n'existe une jonction physique.

La figure 4 montre un certain nombre d'exemples sur la manière dont il convient de représenter différents types de câbles.

2.2.4 Forme matricielle

S'il y a lieu de représenter un grand nombre de connexions dans un espace restreint, comme par exemple dans un bac ou sous-ensemble contenant des cartes des circuits imprimés, une forme de présentation matricielle peut être intéressante.

Les symboles des bornes à connecter doivent être disposés selon une grille et chacune d'elles doit être identifiée.

Tous les symboles de borne d'un seul dispositif doivent être alignés verticalement [horizontalement] selon un arrangement ordonné donnant une présentation claire des informations de raccordement. Il n'est pas nécessaire que l'arrangement ordonné soit en conformité avec l'arrangement physique des bornes sur le dispositif.

2.2 Connection diagrams

2.2.1 Layout

Connection diagrams should use topographical layout but need not be to scale.

2.2.2 Representation and identification of devices and terminals

Devices should be represented by simple outlines, such as squares, rectangles, or circles, or by simplified pictorial representations. Graphical symbols according to IEC 617 may also be used. Terminals shall be clearly indicated but symbols for terminals need not be shown unless special conditions require their depiction.

2.2.3 Representation and identification of conductors

Conductors shall be represented using one of the following methods:

- a) *Continuous line* - where continuous lines represent the actual conductors between terminals. See figure 1. Conductor groups, cables, cable bundles, etc. may be represented by a single line. See figure 3.

If a unit or installation contains several conductor groups, cables, cable bundles, etc., these may be separated from one another and designated by item designations. See figure 3, cable bundles -W1 and -W2.

- b) *Interrupted line* - where the lines representing the conductors are interrupted and provision is made for the association of the interrupted lines. See figure 2.

Symbols 03-02-04 and 03-02-05 in IEC 617 for a junction of conductors ('T-junction') shall not be used unless there is a physical junction.

Figure 4 shows a number of examples of how connections to various types of cables should be represented.

2.2.4 Matrix form

If there are a large number of connections to be shown in a small space, as for example for the connections in a rack or subassembly containing printed circuit boards, a matrix form of layout may be advantageous.

The symbols for the terminals to be connected shall be arranged in a grid format, and each shall be identified.

All of the terminal symbols for a single device shall be aligned vertically [horizontally] in a sequence that provides a clear presentation of the connection information. The sequence need not conform to the physical sequence of the terminals on the device.

Les colonnes [rangées] ainsi formées par les symboles des bornes doivent être disposées horizontalement [verticalement].

Chaque conducteur doit être représenté par une ligne de connexion horizontale [verticale] passant par les symboles des bornes à relier. Sur les schémas destinés à l'installation, le fonctionnement ou la maintenance, les conducteurs acheminant des signaux identifiés doivent comporter les désignations correspondantes à une extrémité du tracé de connexion. Voir figure 6.

S'il est nécessaire de figurer de façon exacte des conducteurs individuels (point à point), on doit représenter chaque conducteur individuel par une ligne de connexion séparée, si nécessaire. Les numéros de conducteur peuvent figurer ; dans ce cas, ils doivent être placés au dessus [à gauche] des lignes respectives de connexion horizontale [verticale].

2.3 Tableaux et listes des connexions

2.3.1 Présentation d'ensemble

Les tableaux des connexions doivent être établis sous l'une des formes ci-après :

- forme dédiée à la présentation des bornes. Voir figure 16.
- forme dédiée à la présentation des connexions. Voir figures 5 et 15.

Sous la *forme dédiée à la présentation des bornes*, chaque dispositif à connecter doit être présenté un par un, accompagné de ses bornes. Pour chaque borne, la (les) connexion(s) attachée(s) doit (doivent) être représentée(s). Exemple : figure 16.

Sous la *forme dédiée à la présentation des connexions*, chaque connexion (fil, câble, conducteur de câble, etc.) doit être présentée une par une, chaque fil ou chaque conducteur de câble individuel groupé avec les autres conducteurs de ce câble. Pour chaque connexion, les bornes connectées ou points d'extrémité doivent être représentés. Exemples : figures 5, 12 et 15.

2.3.2 Représentation et identification des dispositifs et des bornes

Les dispositifs doivent être représentés et identifiés au moyen des repérages d'identification.

Les bornes doivent être représentées et identifiées au moyen des identifications des bornes marquées sur le dispositif ou attribuées par le constructeur ou par convention comme avec un boîtier à double rangée de connexions ou un tube électronique.

Si aucune identification de borne n'est attribuée au dispositif par le constructeur, on doit utiliser des identifications de borne fictive, expliquées dans le tableau ou dans les documents correspondants. La même désignation de borne doit être utilisée pour la même borne dans tous les autres documents où cette borne apparaît.

Si le repérage des bornes se présente sous la forme d'un symbole graphique ou d'une couleur, un symbole littéral normalisé équivalent peut être utilisé, par exemple, **PE** au lieu du symbole graphique pour la terre de protection (voir CEI 445), **BU** pour la couleur bleue (voir CEI 757).

The columns [rows] of terminal symbols thus formed shall be arranged horizontally [vertically].

Each conductor shall be represented by a horizontal [vertical] connecting line passing through the symbols for the terminals to be connected. Conductors carrying named signals shall have the signal designations shown at one end of the connecting line on diagrams intended for installation, operation, or maintenance. See figure 6.

If individual (point-to-point) conductors are to be shown exactly, each individual conductor shall be shown with a separate connecting line, if necessary. Conductor numbers may be shown, and, if shown, shall be placed above [to the left of] the respective horizontal [vertical] connecting lines.

2.3 Connection tables and lists

2.3.1 Layout

Connection tables shall be prepared in one of the following forms:

- terminal-oriented form. See figure 16.
- connection-oriented form. See figures 5 and 15.

In the *terminal-oriented form*, each device to be connected shall be presented one by one together with its terminals. For each terminal, the attached connection(s) shall be shown. For example, see figure 16.

In the *connection-oriented form*, each connection (wire, cable, cable conductor, etc.) shall be presented one by one, each wire or each individual cable conductor grouped together with the other conductors in that cable. For each conductor, the connected terminals or end points shall be shown. For examples, see figures 5, 12, and 15.

2.3.2 Representation and identification of devices and terminals

Devices shall be represented and identified by the item designations.

Terminals shall be represented and identified by the terminal designations marked on the device or, as with a dual-in-line package or an electronic tube, assigned by the manufacturer or by convention.

If there is no terminal designation assigned by the manufacturer to the device, arbitrary terminal designations shall be assigned and shall be explained in the table or in referenced supporting documents. The same terminal designation shall be used for the same terminal in all other documents in which a designation for the terminal appears.

If the terminal designation has the form of a graphical symbol or colour, an equivalent standardized letter symbol may be used, for example, **PE** instead of the graphical symbol for protective earth (see IEC 445), **BU** for blue colour (see IEC 757).

2.3.3 Représentation et identification des conducteurs

Les conducteurs doivent être représentés et identifiés en utilisant l'un ou plusieurs des moyens ci-après :

- un repérage d'identification des matériels. Voir -W108 dans les figures 8 et 9.
- un marquage ou une couleur unique qui se trouve sur la connexion physique elle-même. Voir figure 4.
- un numéro d'identification attribué arbitrairement. Voir figures 2, 3 et 5.
- l'ensemble des bornes reliées par la connexion. Voir figures 3 et 15.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61082-3:1993

Withdrawn

2.3.3 *Representation and identification of conductors*

Conductors shall be represented and identified by using one or more of the following:

- an item designation. See -W108 in figures 8 and 9.
- a unique marking or colour found on the physical connection itself. See figure 4.
- an arbitrarily assigned identification number. See figures 2, 3, and 5.
- the set of terminals connected by the connection. See figures 3 and 15.

Withdr2wn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61082-3:1993

Section 3 - Schémas et tableaux des connexions internes

3.1 Généralités

Les schémas et tableaux des connexions internes doivent fournir toutes les informations nécessaires sur les connexions internes d'une seule unité de construction ou d'un ensemble d'unités. Il n'est pas nécessaire d'inclure des informations sur les connexions externes entre unités, mais des références peuvent être faites aux schémas ou tableaux des connexions externes correspondants.

3.2 Présentation d'ensemble des schémas

Il convient de disposer les symboles pour dispositifs de telle façon qu'ils correspondent généralement à la vue de l'équipement lors de la réalisation des connexions. Plusieurs vues peuvent être nécessaires quand l'équipement est câblé à partir de plusieurs directions.

Il n'est pas nécessaire de disposer les bornes comme elles le sont dans le dispositif réel.

Si des dispositifs sont placés les uns au-dessus des autres, sur plusieurs niveaux, il est permis de les représenter sur le schéma, rabattus, tournés ou déplacés, de façon à ce que les dispositifs soient visibles au lecteur du schéma. Il convient d'indiquer la méthode de transposition utilisée. Exemple : figure 3 qui comporte une note indiquant que la partie mobile à droite de la ligne de délimitation est câblée à partir de l'avant de la baie.

3.3 Exemples

La figure 1 montre un exemple de schéma des connexions internes d'un ensemble simple où les conducteurs sont représentés individuellement et repérés par des numéros de conducteurs.

La figure 2 montre un exemple de l'ensemble représenté à la figure 1, mais avec des interruptions de tracés et avec les symboles graphiques des bornes supprimés.

La figure 3 montre un exemple où le schéma représente les conducteurs groupés en deux faisceaux de câbles, -W1 et -W2. Les fils entrant ou quittant un faisceau de câbles sont représentés de telle façon qu'ils puissent être facilement identifiés.

La figure 5 montre un exemple d'un tableau des connexions internes, adapté à la connexion, pour l'ensemble représenté à la figure 1. La notation TWIST 1 pour les conducteurs 44 et 45 dans la colonne d'instruction indique que ces conducteurs forment une paire torsadée. Les conducteurs 46 et 47 forment une autre paire torsadée. Pour faciliter la lecture du schéma, on indique dans la colonne des remarques les bornes où un deuxième conducteur est relié.

Un petit tiret dans la colonne de repérage des conducteurs indique qu'un conducteur séparé n'est pas nécessaire, c'est-à-dire que les bornes des deux composants sont connectées directement, dans le cas présent, chacune des bornes de la diode -V1 aux bornes de -K13. La désignation LINK indique une liaison réelle ou un fil court sans numéro de conducteur.

La figure 6 montre un exemple d'un schéma des connexions internes sous forme matricielle ou de grille. Il convient de noter que les bornes de chaque carte de circuits imprimés sont placées de façon à correspondre à la disposition d'ensemble du schéma. Comparer avec le schéma de la figure 7 qui représente le même équipement. Une comparaison entre les deux schémas montre que, dans ce cas, il n'a pas été considéré nécessaire de représenter les connexions physiques exactes.

Section 3 - Unit connection diagrams and tables

3.1 General

Unit connection diagrams and tables shall provide all information required about the internal connections within a single constructional unit or assembly of units. Information about the external connections among units need not be included, but references to the appropriate interconnection diagram or table may be provided.

3.2 Layout of diagrams

Symbols for devices should be arranged to generally correspond with the view of the equipment as seen when making the connections. More than one view may be required if the equipment is viewed from different directions when making the connections.

Terminals need not be shown arranged in the same way as they are in the actual device.

If devices are located above each other at several levels, these devices may be shown in the diagram as flipped, turned, or moved in such a way that the devices can be seen by the user of the diagram. The method used should be indicated. For example, see figure 3, which contains a note indicating that the movable part to the right of the boundary line is wired from the front of the bay.

3.3 Examples

Figure 1 shows an example of a simple unit connection diagram where the conductors are depicted by individual lines and identified by conductor numbers.

Figure 2 shows an example of the unit shown in figure 1, but with interrupted lines and with the graphical symbols for the terminals left out.

Figure 3 shows an example where the diagram shows the conductors grouped in two cable bundles, -W1 and -W2. The wires entering or leaving a cable bundle are shown in such a way that they are easily identifiable.

Figure 5 shows an example of a connection-oriented unit connection table for the unit shown in figure 1. The notation TWIST 1 for conductors 44 and 45 in the instruction column indicates that these conductors form a twisted pair. The conductors 46 and 47 form another twisted pair. The notation in the remarks column indicate that a second conductor or device is connected to the same terminal.

A short dash in the conductor designation column indicates that no separate conductor is needed, i.e. the terminals of two components are directly connected, in this case each of the terminals of diode -V1 to terminals of -K13. The designation LINK indicates a physical link or a short wire without conductor number.

Figure 6 shows an example of a unit connection diagram in matrix or grid form. It should be noted that the symbols for the terminals of each printed circuit board have been placed to suit the layout of the diagram. Compare the diagram in figure 7, which shows the same equipment. A comparison between the two diagrams shows that, in this case, it has not been regarded necessary to show the exact physical connections.

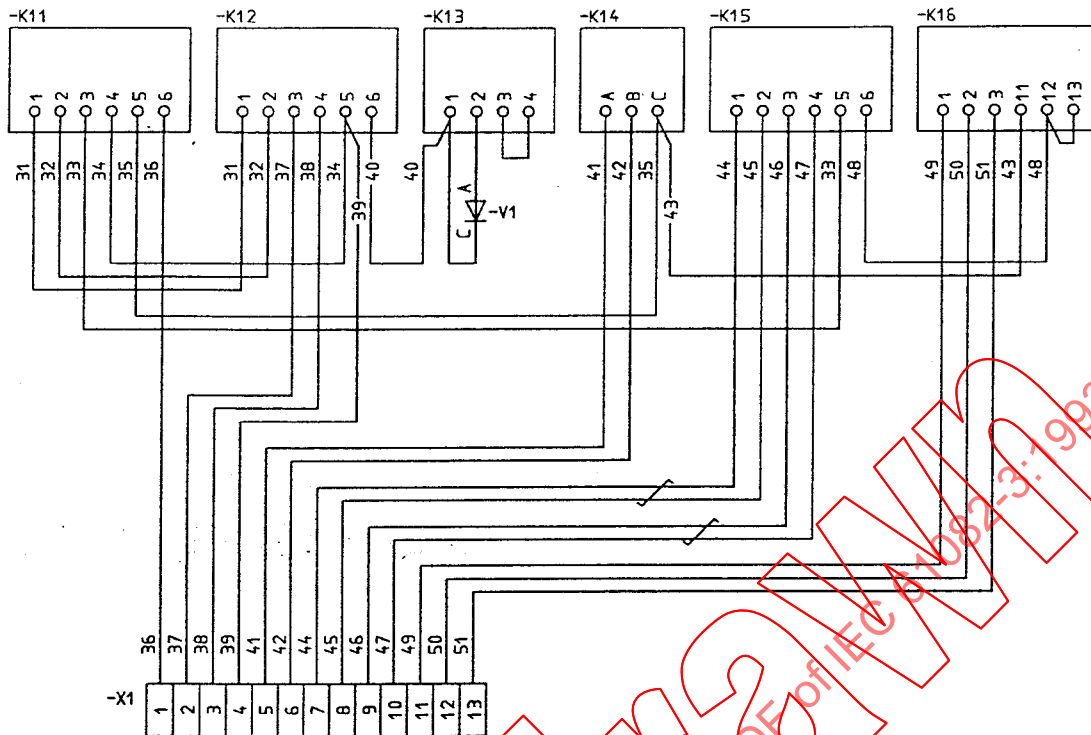


Figure 1 - Exemple d'un schéma des connexions internes utilisant des lignes continues

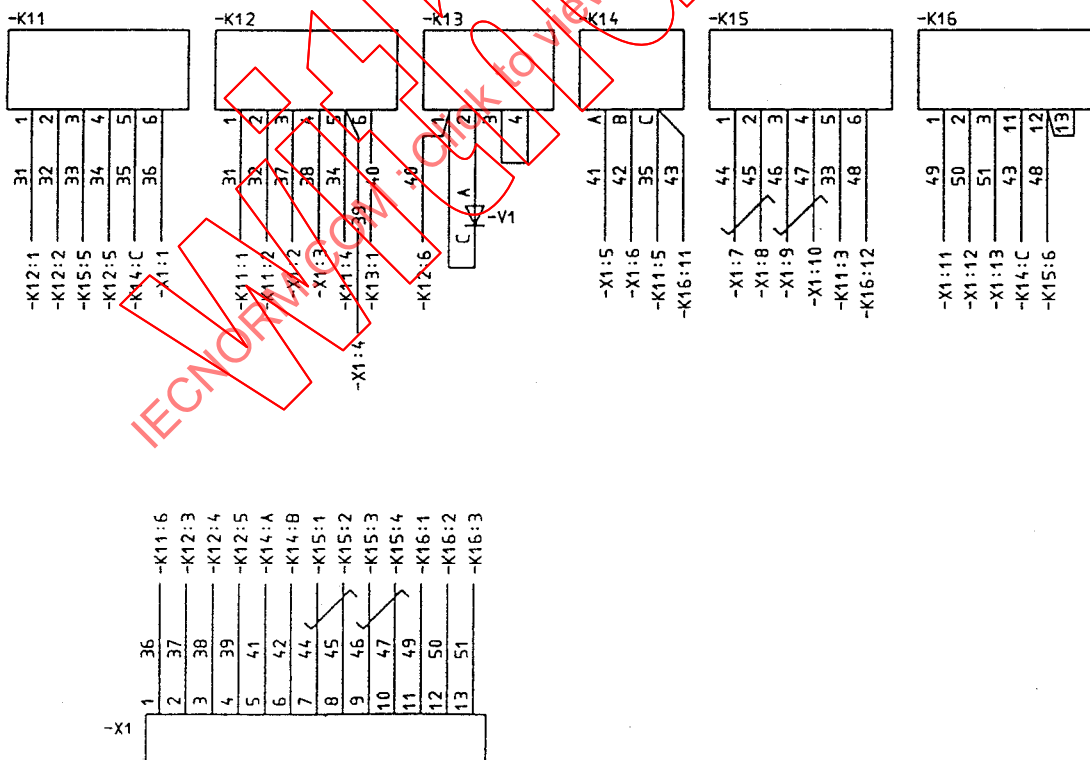


Figure 2 - Exemple d'un schéma des connexions internes avec interruption des tracés

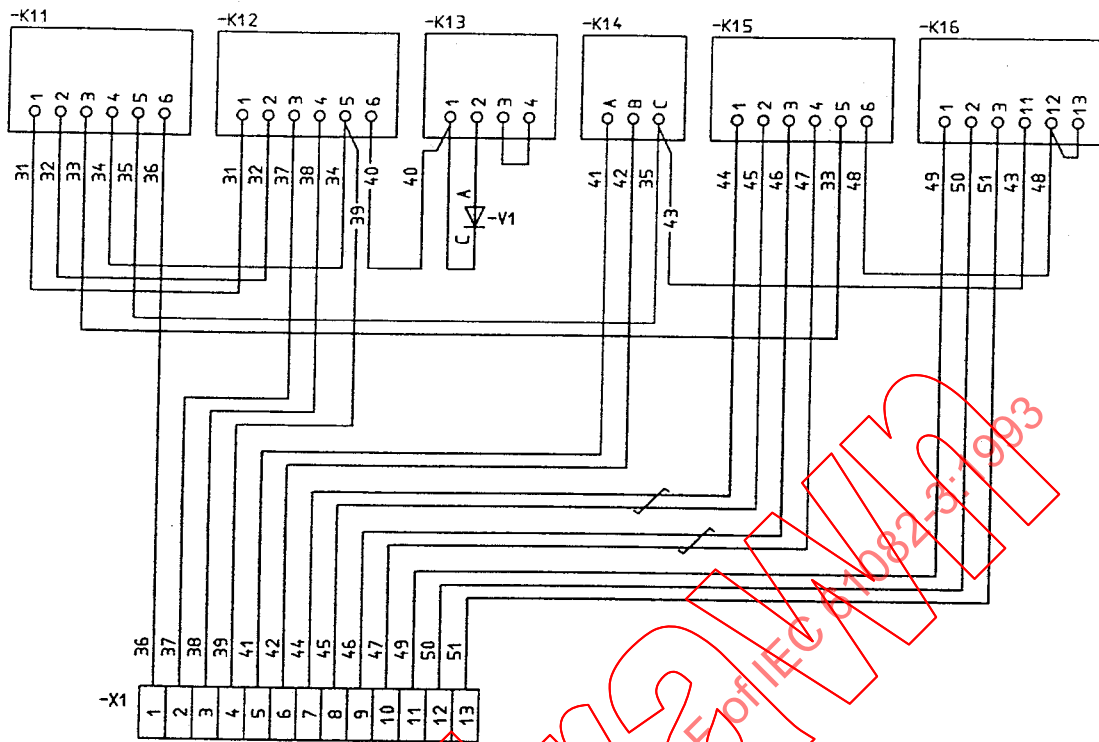


Figure 1 - Example of a unit connection diagram using continuous lines

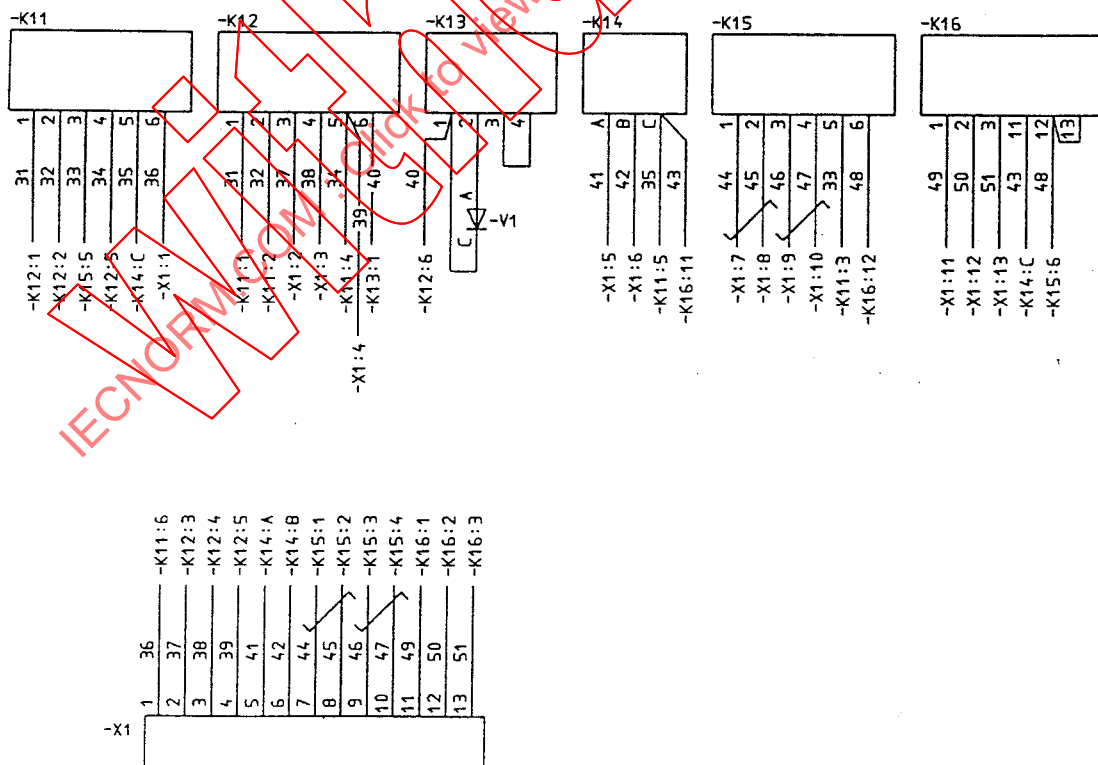


Figure 2 - Example of a unit connection diagram using interrupted lines



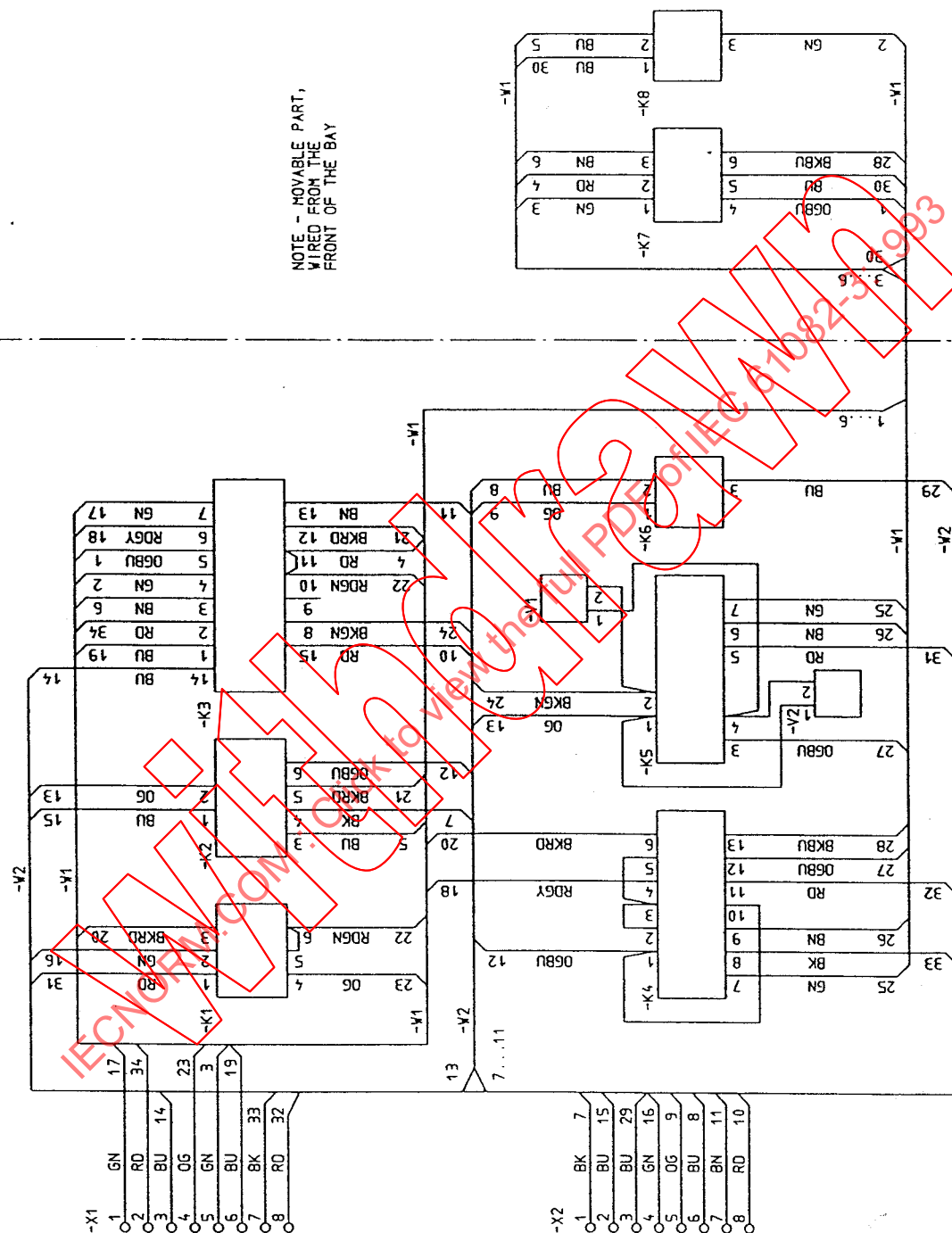


Figure 3 - Example of a unit connection diagram with the conductors arranged in different cable bundles, using continuous lines

Ex.	Schéma	Légende
1		Câble -W161, venant de l'ensemble +B5 ; conducteurs 1, 2 et 3 du câble reliés aux bornes 11, 12 et 13. Conducteur de terre de protection PE relié à une barre de terre de protection. Le trait représentant le câble peut être situé en un point quelconque du trait épais au point de séparation.
2		Câble sous écran -W165 avec 2 paires torsadées sous écran.
3		2 câbles imbriqués sur le schéma ; conducteurs du câble -W168 reliés aux bornes 11, 12, 14, 16 et 19, ceux du câble -W169 reliés aux bornes 13, 15, 18, 19 et 20.
4		Câble de puissance -W11 avec presse-étoupe ; le dispositif d'étanchéité et l'armure métallique, éventuelles, reliés à une barre de terre de protection.
5		Câble de puissance -W13 avec un conducteur neutre. Note - Le conducteur neutre peut être figuré comme les 3 autres conducteurs ou comme un conducteur concentrique.
6		Câble coaxial -W15 muni d'une fiche coaxiale -W15X1 reliée à un socle correspondant -X3 dans un ensemble.
7		Câble -W16 comprenant 4 conducteurs,, dont l'un est une fibre optique, munie d'une fiche -W16X1, reliée à un socle correspondant -X1 dans un ensemble.

Figure 4 - Exemples montrant la représentation de différents types de câbles.

Ex.	Diagram	Description
1		Cable -W161, coming from unit +B5; Cable cores 1, 2, and 3 connected to terminals 11, 12, and 13. The protective earth conductor PE connected to protective earth bar. The line representing the cable may be located at any point of the thick line at the splitting point.
2		Screened cable -W165 with two twisted and screened pairs
3		Two cables, interlaced on the diagram; The cable cores of cable -W168 connected to terminals 11, 12, 14, 16, and 19, those of cable -W169 connected to terminals 13, 15, 18, 19, and 20.
4		Power cable -W11 with sealing end; The sealing end and the metallic armour, if any, connected to a protective earth bar.
5		Power cable -W13 with a neutral conductor. Note - The neutral conductor may be designed as the other three conductors or as a concentric conductor.
6		Coaxial cable -W15, provided with a coaxial plug -W15X1 connected to a corresponding socket -X3 in an assembly.
7		Cable -W16 consisting of four conductors, one of which is an optical fibre, provided with a plug -W16X1, connected to a corresponding socket -X1 in an assembly.

Figure 4 - Examples of representations of connections using various types of cables

Connexion			Points de connexion					
Type	Désignation	Instruction	Unité	Borne	Rem.	Unité	Borne	Rem.
	31		-K11	:1		-K12	:1	
	32		-K11	:2		-K12	:2	
	33		-K11	:3		-K15	:5	
	34		-K11	:4		-K12	:5	39
	35		-K11	:5		-K14	:C	43
	36		-K11	:6		-X1	:1	
	37		-K12	:3		-X1	:2	
	38		-K12	:4		-X1	:3	
	39		-K12	:5	34	-X1	:4	
	40		-K12	:6		-K13	:1	-V1
	-		-K13	:1	40	-V1	:C	
	-		-K13	:2		-V1	:A	
	LINK		-K13	:3		-K13	:4	
	41		-K14	:A		-X1	:5	
	42		-K14	:B		-X1	:6	
	43		-K14	:C	35	-K16	:11	
	44	TWIST 1	-K15	:1		-X1	:7	
	45	TWIST 1	-K15	:2		-X1	:8	
	46	TWIST 2	-K15	:3		-X1	:9	
	47	TWIST 2	-K15	:4		-X1	:10	
	48		-K15	:6		-K16	:12	LINK
	LINK		-K16	:12	48	-K16	:13	
	49		-K16	:1		-X1	:11	
	50		-K16	:2		-X1	:12	
	51		-K16	:3		-X1	:13	

Figure 5 - Exemple d'un tableau des connexions internes dédié aux connexions. Se reporter au paragraphe 3.3 pour explication des notations

Connection			Connection points					
Type	Designation	Instruction	Unit	Term.	Rem.	Unit	Term.	Rem.
	31		-K11	:1		-K12	:1	
	32		-K11	:2		-K12	:2	
	33		-K11	:3		-K15	:5	
	34		-K11	:4		-K12	:5	39
	35		-K11	:5		-K14	:C	43
	36		-K11	:6		-X1	:1	
	37		-K12	:3		-X1	:2	
	38		-K12	:4		-X1	:3	
	39		-K12	:5	34	-X1	:4	
	40		-K12	:6		-K13	:1	V1
	-		-K13	:1	40	-V1	:C	
	-		-K13	:2		-V1	:A	
	LINK		-K13	:3		-K13	:4	
	41		-K14	:A		-X1	:5	
	42		-K14	:B		-X1	:6	
	43		-K14	:C	35	-K16	:11	
	44	TWIST 1	-K15	:1		-X1	:7	
	45	TWIST 1	-K15	:2		-X1	:8	
	46	TWIST 2	-K15	:3		-X1	:9	
	47	TWIST 2	-K15	:4		-X1	:10	
	48		-K15	:6		-K16	:12	LINK
	LINK		-K16	:12	48	-K16	:13	
	49		-K16	:1		-X1	:11	
	50		-K16	:2		-X1	:12	
	51		-K16	:3		-X1	:13	

Figure 5 - Example of a connection-oriented unit connection table. See subclause 3.3 for an explanation of the notation

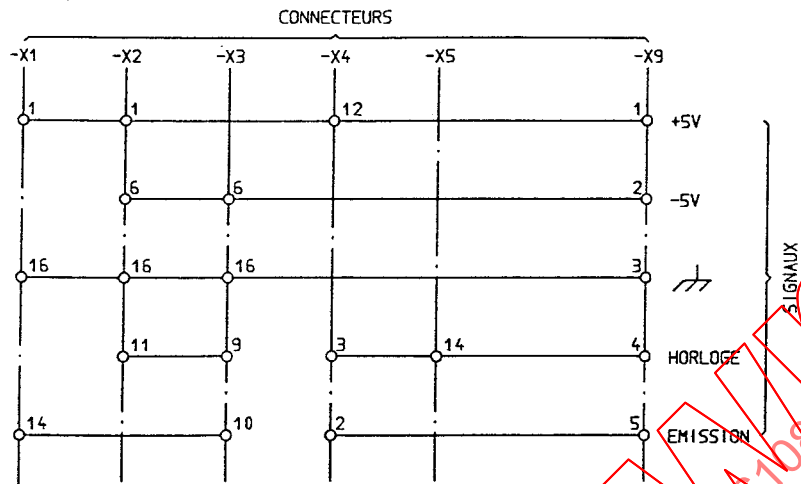


Figure 6 - Exemple d'un schéma des connexions internes pour un bac sous forme de matrice

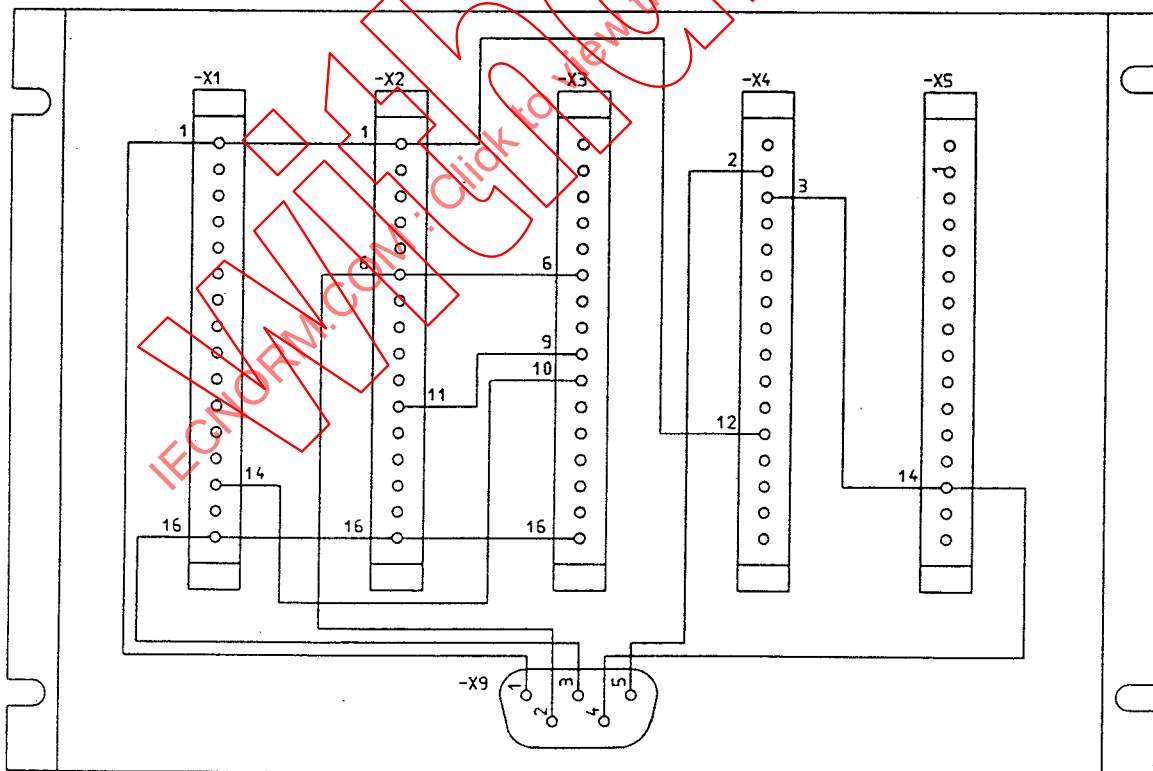


Figure 7 - Exemple d'un schéma des connexions internes pour un bac

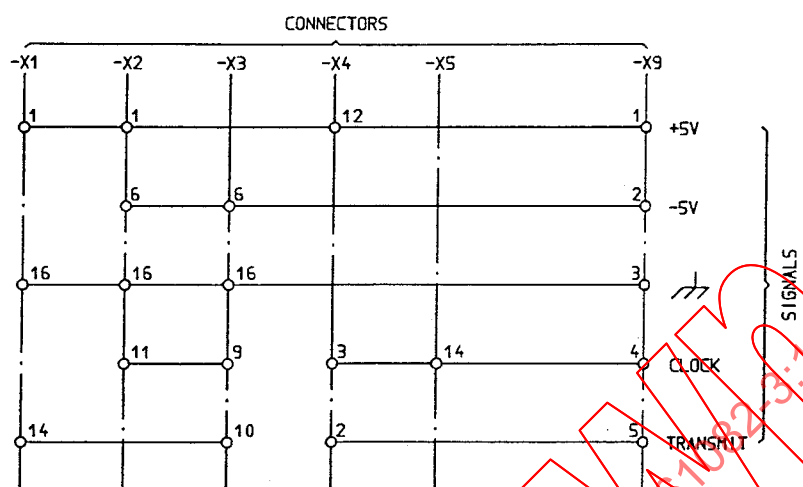


Figure 6 - Example of a unit connection diagram in matrix form for a sub-rack

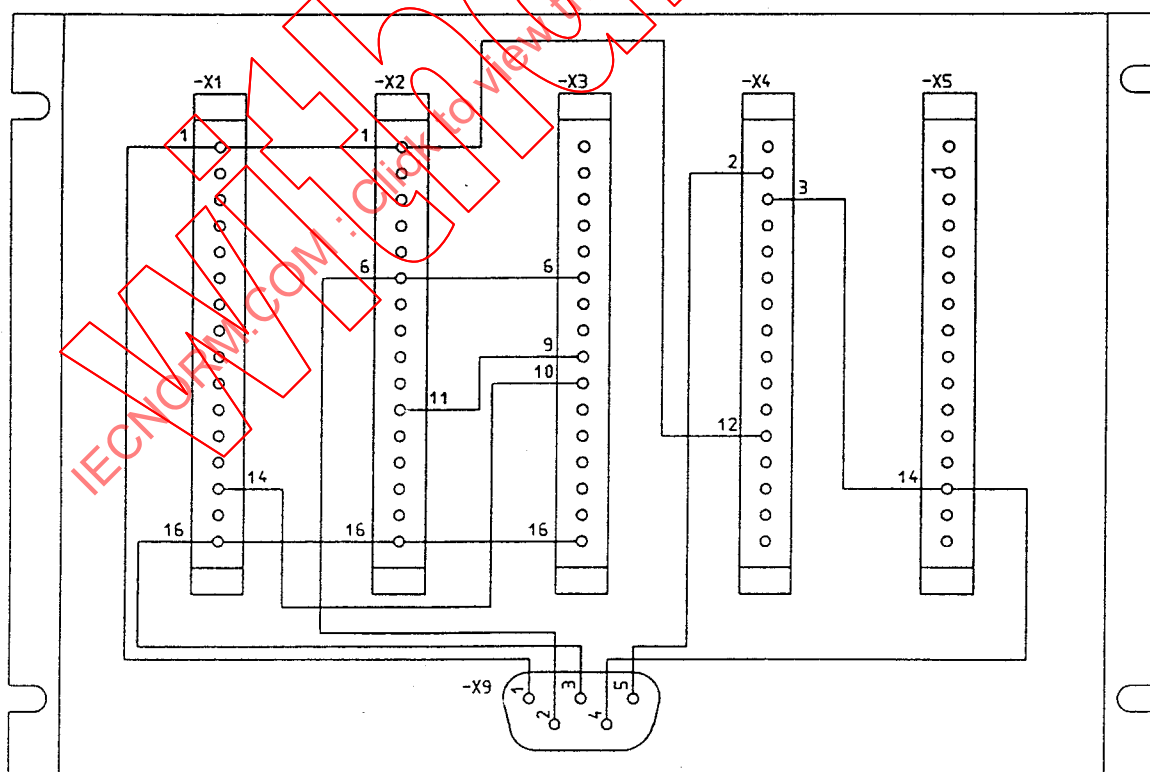


Figure 7 - Example of a unit connection diagram for a sub-rack

Section 4 - Schémas et tableaux des connexions externes (interconnexions)

4.1 Généralités

Les schémas et tableaux des connexions externes doivent fournir toutes les informations nécessaires sur les connexions entre les différentes unités de construction d'un équipement ou d'une installation. Il n'est pas nécessaire d'inclure des informations sur les connexions internes entre ces ensembles mais des références appropriées (par exemple une référence à un schéma ou un tableau des connexions internes, ou encore des références à des composants internes au moyen de leur désignation de matériel).

4.2 Présentation d'ensemble des schémas

Il convient de représenter tous les dispositifs et toutes les connexions comme s'ils étaient tous dans un seul plan.

4.3 Exemples

La figure 8 montre un exemple d'un schéma des connexions externes utilisant la représentation multifilaire. Les informations relatives à l'extrémité de câble de -W109 ont été complétées par des repères sur les extrémités opposées.

La figure 9 montre un exemple d'un schéma des connexions externes utilisant en partie la représentation unifilaire pour le même équipement que celui représenté à la figure 8.

La figure 10 montre un exemple d'un schéma des connexions externes dans lequel un câble préfabriqué -W3 se termine par un connecteur à chaque extrémité.

La figure 11 montre un exemple d'un schéma des connexions externes pour le câble représenté à la figure 10. La représentation unifilaire a été utilisée et les informations sur les connexions individuelles ont été complétées par des informations sur le type de courant et le type de tension.

La figure 12 montre un exemple d'un tableau des connexions externes dédié aux connexions pour la même installation que celle représentée à la figure 8.

Section 4 - Interconnection diagrams and tables

4.1 General

Interconnection diagrams and tables shall provide the information required about the connections among different constructional units of equipment or installations. Information about the internal connections in the units need not be included, but appropriate references (for example reference to unit connection diagram or table or references to internal components by means of their item designations), may be provided.

4.2 Layout of diagrams

All devices and connections should be shown as though they were all in one plane.

4.3 Examples

Figure 8 shows an example of an interconnection diagram using multi-line representation. The information for the cable end of -W109 has been supplemented with an item designation for the remote end.

Figure 9 shows an example of an interconnection diagram using partly single-line representation for the same equipment as depicted in figure 8.

Figure 10 shows an example of an interconnection diagram in which the prefabricated cable -W3 is terminated by means of a connector at each end.

Figure 11 shows an example of an interconnection diagram for the cable shown in figure 10. Single-line representation has been used and the information on the individual connections has been supplemented with information on the kind of current and voltage.

Figure 12 shows an example of a connection-oriented interconnection table for the same installation as shown in figure 8.

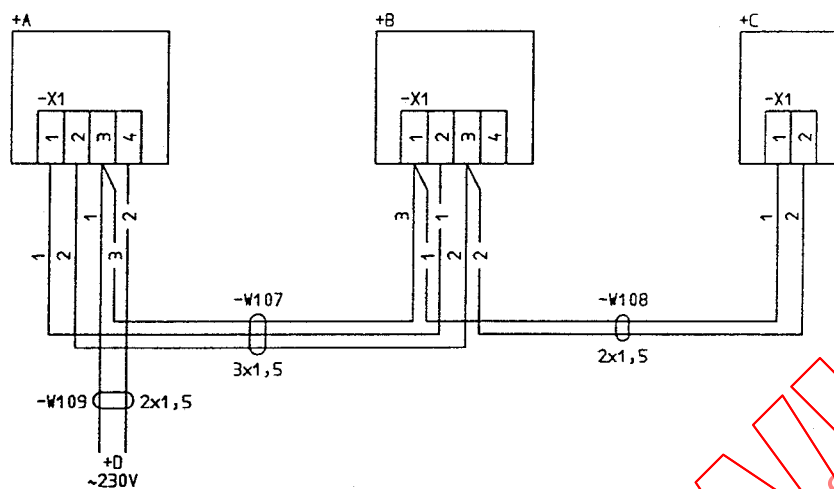


Figure 8 - Exemple d'un schéma des connexions externes utilisant la représentation multifilaire

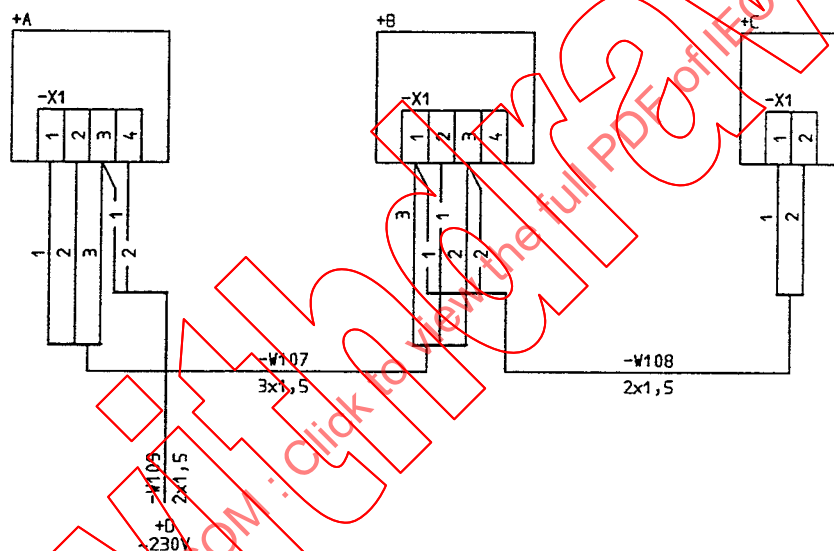


Figure 9 - Exemple d'un schéma des connexions externes utilisant en partie la représentation unifilaire

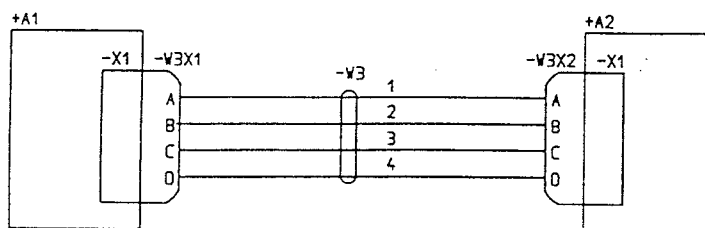


Figure 10 - Exemple d'un schéma des connexions externes avec connecteurs d'extrémité de câble

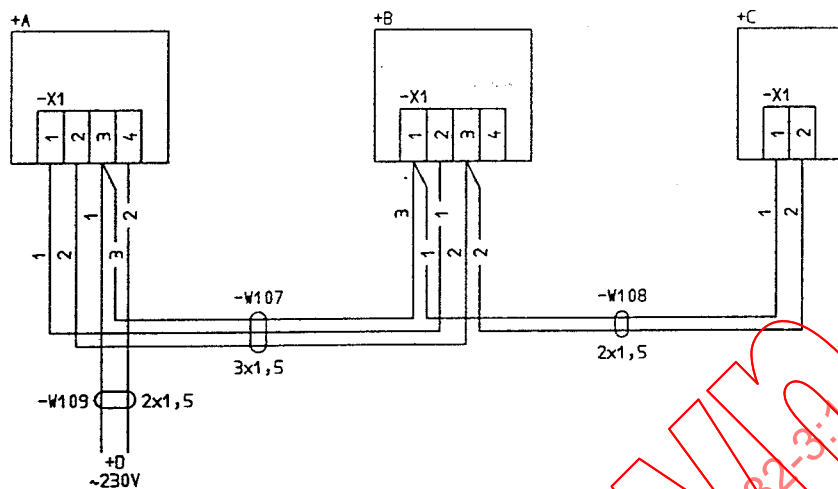


Figure 8 - Example of an interconnection diagram using multi-line representation

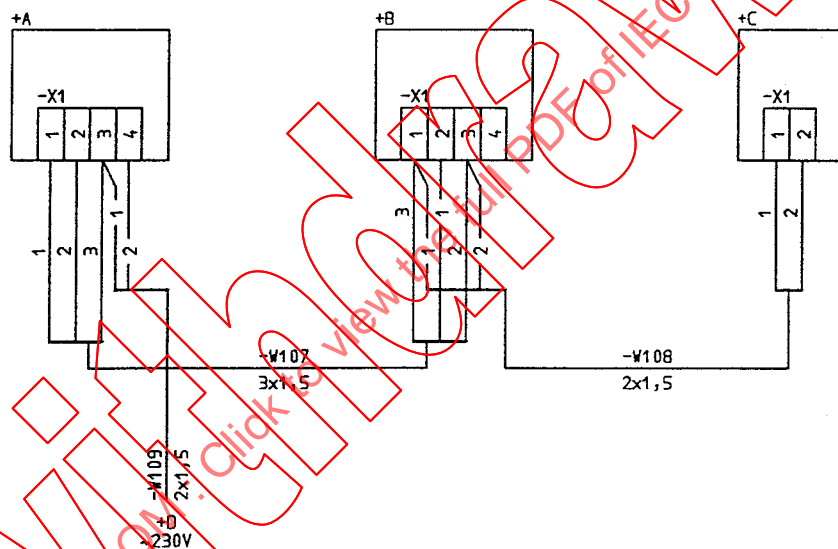


Figure 9 - Example of an interconnection diagram using partly single-line representation

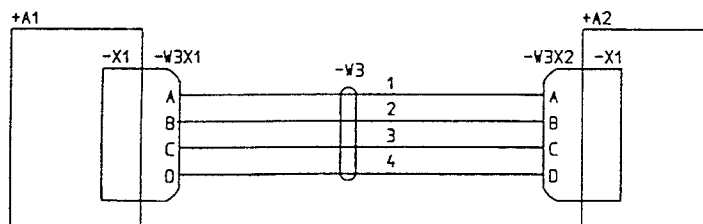


Figure 10 - Example of an interconnection diagram with cable end connectors

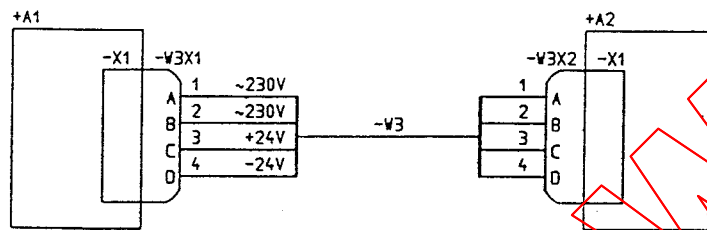


Figure 11 - Exemple d'un schéma des connexions externes avec connecteurs d'extrémité de câble figuré en représentation unifilaire

Type de câble	Conduc- teur isolé numéro	Points de connexion						Remarque
		Mat.	Borne	Rem.	Mat.	Borne	Rem.	
HO5VV-U3x1.5	-W107 .1 .2 .3	+A-X1	1 2 3	-W109.1	+B-X1	2 3 1	-W108.2 -W108.1	
HO5VV-U2x1.5	-W108 .1 .2	+B-X1	1 3	-W107.3 -W107.2	+C-X1	1 2		
HO5VV-U31.5	-W109 .1 .2	+A-X1	3 4	-W107.3	+D			Alim. tension auxiliaire c.a. 230 V

Figure 12 - Exemple d'un tableau des connexions externes dédié aux connexions

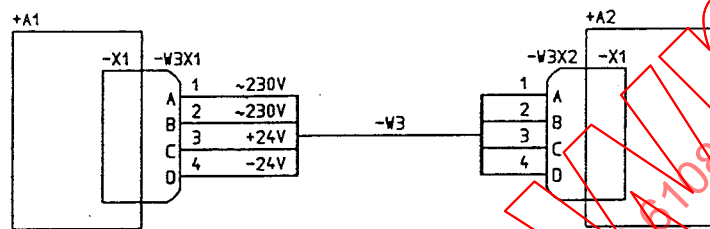


Figure 11 - Example of an interconnection diagram in single-line representation, showing cable connectors

Cable type	Cable Core No.	Connection points						Remark
		Item	Term.	Rem.	Item	Term.	Rem.	
HO5VV-U3x1.5	-W107 .1 .2 .3	+A-X1	1 2 3	-W109.1	+B-X1	2 3 1	-W108.2 -W108.1	
HO5VV-U2x1.5	-W108 .1 .2	+B-X1	1 3	-W107.3 -W107.2	+C-X1	1 2		
HO5VV-U31.5	-W109 .1 .2	+A-X1	3 4	-W107.3	+D			Aux. volt. supply AC 230 V

Figure 12 - Example of a connection-oriented interconnection table

Section 5 - Schémas et tableaux des connexions des bornes

5.1 Généralités

Un schéma ou tableau des connexions des bornes doit fournir les informations nécessaires afin d'établir les connexions externes à une seule unité de construction ou un seul équipement.

Un ensemble de schémas ou tableaux des connexions des bornes fournissant des informations sur les connexions à un ensemble correspondant d'unités doit contenir les mêmes informations sous la même forme qu'un schéma ou tableau des connexions externes pour les connexions entre les mêmes unités, en d'autres termes les mêmes règles s'appliquent.

5.2 Exemples

La figure 13 montre un exemple de deux schémas de connexions des bornes, l'un pour l'unité de construction +A4 et l'autre pour l'unité de construction +B5. Chaque extrémité de câble est repérée par son repérage d'identification des matériels et chaque conducteur isolé par le numéro du conducteur isolé. Les bornes de rechange avec ou sans connexions sont indiquées par les lettres **RES** (réservé).

La figure 14 montre un exemple des deux mêmes schémas de connexions des bornes, complétés par des repères de l'autre extrémité.

La figure 15 montre un exemple de deux tableaux de connexions des bornes dédiés aux connexions avec identifications des bornes pour l'extrémité opposée à partir de la figure 14. Le symbole tiret (-) indique qu'il n'y a pas de connexion. Les conducteurs isolés de rechange, connectés ou non aux bornes, sont désignés par les lettres **RES**.

La figure 16 montre un exemple d'un tableau de connexions des bornes dédié aux bornes, basé sur le schéma des bornes pour l'unité +A4 de la figure 13.

La figure 17 montre un exemple d'un tableau de connexions des bornes du type à grille, basé sur la figure 13. Le nombre de conducteurs isolés d'un câble est noté dans une colonne, à côté du nombre de câbles et les conducteurs isolés de rechange sont notés dans la dernière colonne sur la même ligne.

Section 5 - Terminal connection diagrams and tables

5.1 General

A terminal connection diagram or table shall provide the information required to make the external connections to a single constructional unit or equipment.

A set of terminal connection diagrams or tables providing information about the connections to a corresponding set of units shall contain the same information in the same form as an interconnection diagram or table for the connections among the same units, i.e. the same rules apply.

5.2 Examples

Figure 13 shows two terminal connection diagrams, one for constructional unit +A4 and the other for constructional unit +B5. Each cable end is designated by its item designation and each core by its core number. Spare terminals with or without connections are indicated by the letters **RES** (reserved).

Figure 14 shows the same two terminal connection diagrams, supplemented with terminal designations of the remote end.

Figure 15 shows two connection-oriented terminal connection tables with terminal designations for the remote end, based on figure 14. The symbol dash (-) indicates that there is no connection. Spare cores, whether or not connected to terminals, are denoted by the letters **RES**.

Figure 16 shows a terminal-oriented terminal connection table, based on the terminal diagram for unit +A4 in figure 13.

Figure 17 shows an example of a terminal connection table of grid type, based on figure 13. The number of cores of a cable is noted in a column, adjacent to the cable number and the spare cores in the last column on the same line.

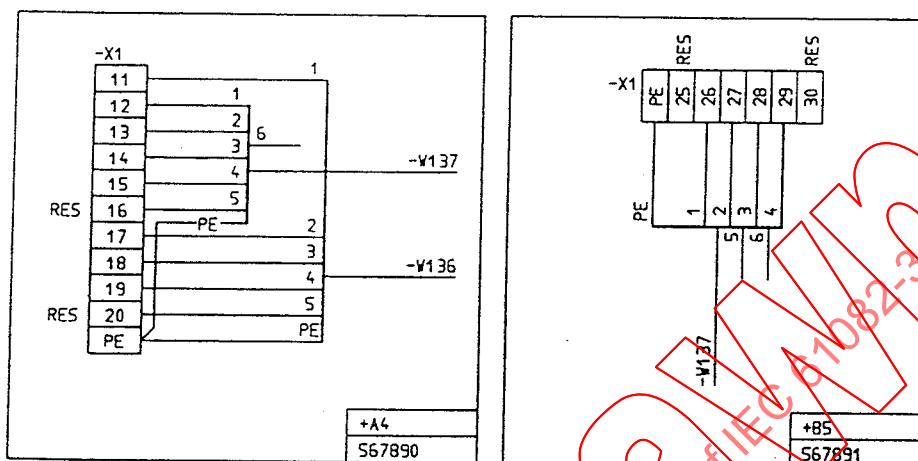


Figure 13 - Exemple de deux schémas de connexions des bornes

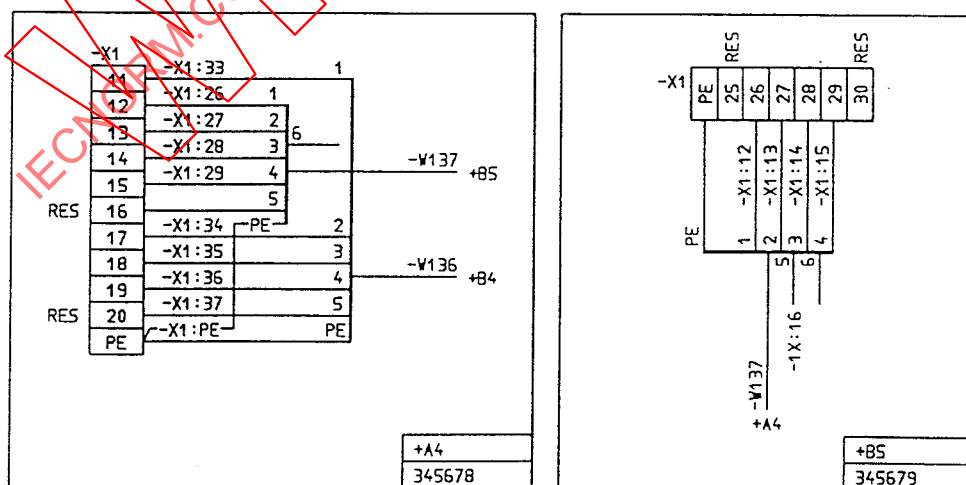


Figure 14 - Exemple de deux schémas de connexions des bornes avec repères de l'extrémité éloignée

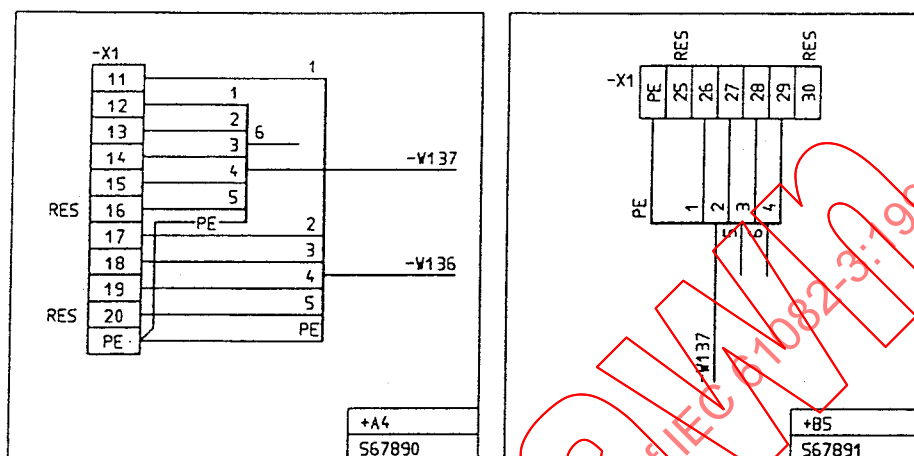


Figure 13 - Example of two terminal connection diagrams

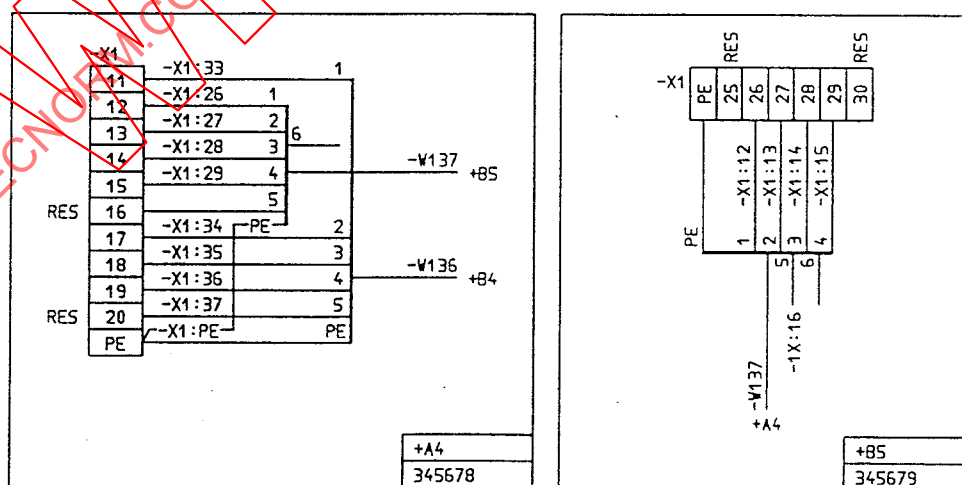


Figure 14 - Example of two terminal connection diagrams with remote end designations