

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 113-5

Première édition — First edition

1975

Schémas, diagrammes, tableaux

Cinquième partie : Etablissement des schémas et tableaux des connexions extérieures

Diagrams, charts, tables

Part 5 : Preparation of interconnection diagrams and tables



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

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: 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.

Symboles graphiques et littéraux

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

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

Revision of this publication

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

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC 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.

Graphical and letter symbols

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 113-5

Première édition — First edition

1975

Schémas, diagrammes, tableaux

Cinquième partie : Etablissement des schémas et tableaux des connexions extérieures

Diagrams, charts, tables

Part 5 : Preparation of interconnection diagrams and tables



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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SCHEMAS, DIAGRAMMES, TABLEAUX

Cinquième partie: Etablissement des schémas et tableaux des connexions extérieures

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 3B: Etablissement des schémas, diagrammes et tableaux. Désignation des éléments, du Comité d'Etudes N° 3 de la CEI: Symboles graphiques.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Istanbul en 1973. Un projet révisé, document 3B(Bureau Central)12, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1974.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Portugal
Danemark	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Turquie
France	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIAGRAMS, CHARTS, TABLES

Part 5: Preparation of interconnection diagrams and tables

FOREWORD

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

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 3B, Preparation of Diagrams, Charts and Tables. Item Designation, of IEC Technical Committee No. 3, Graphical Symbols.

A first draft was discussed at the meeting held in Istanbul in 1973. A revised draft, Document 3B(Central Office)12, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of this Part 5:

Australia	Netherlands
Austria	Portugal
Belgium	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Spain
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	

SCHÉMAS, DIAGRAMMES, TABLEAUX

Cinquième partie: Etablissement des schémas et tableaux des connexions extérieures

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux schémas et tableaux des connexions extérieures utilisés en électrotechnique.

2. Interdépendance avec d'autres publications

Les autres parties de la Publication 113 de la CEI (voir la troisième page de la couverture) concernent toutes l'établissement des schémas. Certaines de leurs prescriptions sont complémentaires des présentes.

Les symboles graphiques pour les schémas sont donnés par les différentes parties de la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés (voir la troisième page de la couverture).

Différentes méthodes de repérage et de marquage des conducteurs et câbles sont données dans la Publication 391 de la CEI: Marques de repérage des conducteurs isolés.

3. Objet du schéma des connexions extérieures

Les schémas et tableaux des connexions extérieures fournissent des informations sur les connexions électriques extérieures entre les éléments d'un équipement. Ils servent à la réalisation du câblage et aux opérations de maintenance.

Ils ne comportent pas normalement d'informations sur les connexions intérieures aux éléments, mais peuvent faire référence aux schémas des circuits ou aux schémas de réalisation correspondants.

Les schémas peuvent utiliser la représentation unifilaire ou multifilaire et être combinés avec des tableaux ou être remplacés par ceux-ci à condition de rester clairs. Ces derniers sont recommandés quand le nombre de connexions extérieures est important.

4. Notes générales

Certaines méthodes de marquage des conducteurs, données dans la Publication 391 de la CEI, apparaissent dans les figures de la présente norme. Ces figures ne constituent que des exemples et n'ont aucune valeur de recommandation quant au choix possible parmi ces méthodes.

De même, ces exemples font apparaître les repères d'identification des fiches, prises, câbles et conducteurs conformément à la Publication 113-2 de la CEI, Deuxième partie (avec les lettres X et W conformément au tableaux I), mais, en accord avec cette dernière, d'autres repères peuvent être explicités. En particulier dans les schémas ne comportant que des câbles, un repère numérique pour chaque câble est généralement suffisant (il constitue d'ailleurs le repère minimal prévu par la Publication 113-2 de la CEI).

5. Schémas des connexions extérieures

5.1 Présentation

Les schémas des connexions extérieures utilisent des traits rectilignes et des contours simples — carrés, cercles ou rectangles — pour figurer les éléments d'un équipement. Les connexions entre les éléments sont symbolisées par des traits qui peuvent représenter des conducteurs individuels ou des câbles. Les schémas doivent être disposés de façon à pouvoir dessiner les traits entre les différents points de raccordement d'une manière simple et logique.

DIAGRAMS, CHARTS, TABLES

Part 5: Preparation of interconnection diagrams and tables

1. Scope

This standard applies to interconnection diagrams and tables used in electrotechnology.

2. Related publications

The other parts of IEC Publication 113 (see inside back cover) are concerned with matters of drawing practice and provide additional guidance.

Graphical symbols for diagrams are given in the relevant parts of IEC Publication 117: Recommended Graphical Symbols (see inside back cover).

Different methods for the designation and marking of conductors and cables are given in IEC Publication 391, Marking of Insulated Conductors.

3. Purpose of an interconnection diagram

Interconnection diagrams and tables provide information on the external electrical connections between units of equipment. They are used as an aid in the realization of the wiring harnesses and for maintenance purposes.

Information on the internal connections in units is not normally included, but references to the appropriate circuit or wiring diagrams may be provided.

The diagrams may employ single-line or multi-line representation and may be combined with or replaced by tables, providing clarity is maintained. The latter are recommended when the number of interconnections is large.

4. General notes

Some of the methods for the marking of conductors given in IEC Publication 391 are used in the figures of this standard. These figures, however, are examples only and are not intended as recommendations for the choice of designation and marking method.

In these examples, item designations for plugs, sockets, cables and conductors are shown in accordance with IEC Publication 113-2, Part 2 (with the letters X and W according to Table I). However, in accordance with that publication, other designations may be used. Especially in diagrams showing only cables, a numerical designation for each cable is generally sufficient (this is in fact the minimum designation laid down by IEC Publication 113-2).

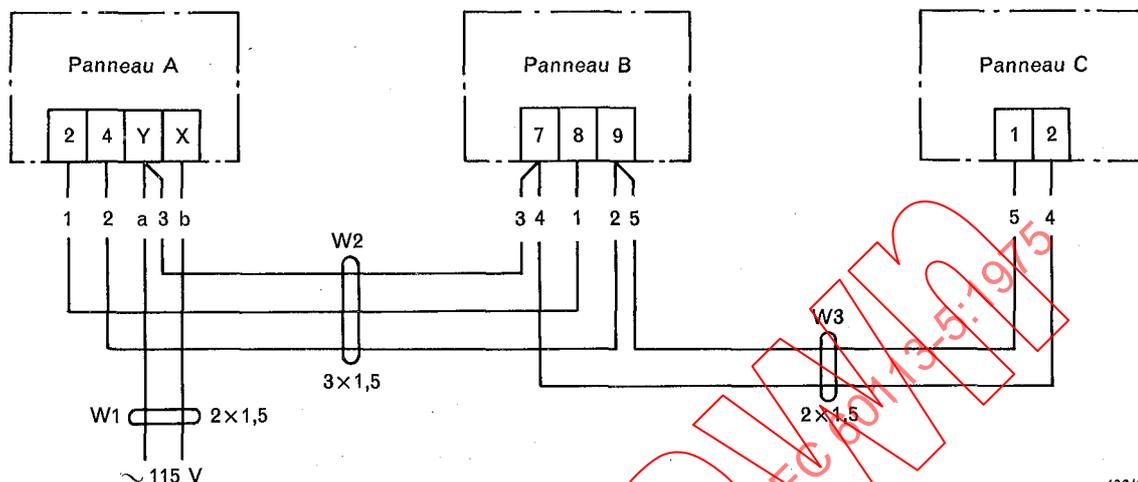
5. Interconnection diagrams

5.1 Layout

Interconnection diagrams employ straight lines and simple outlines—squares, circles or rectangles—to depict equipment units. The connections between the units are symbolized by lines which may represent individual wires or complete cables. The diagrams should be arranged so that the lines can be drawn in a simple and logical manner between the various points of termination.

Les vues doivent être représentées comme si toutes les connexions étaient dans un seul plan. Dans la mesure du possible, la disposition symbolique des éléments d'équipement sur le schéma doit refléter la disposition topologique de l'installation. Un plan de localisation doit compléter les informations relatives aux connexions extérieures si la position relative des éléments, tels que bornes ou connecteurs, n'est pas claire.

La figure 1 est un exemple simple de schéma des connexions extérieures.



432/75

FIGURE 1

5.2 Identification

5.2.1 Éléments de l'équipement

Le contour représentant chaque élément doit être identifié convenablement, par exemple par un titre de fonction ou un repère d'identification.

5.2.2 Connecteurs

Le symbole de chaque connecteur doit aussi être identifié, par exemple par un repère d'identification. Une telle identification n'est pas exigée si le connecteur fait partie intégrante d'un ensemble de câblage désigné séparément dans les informations relatives aux connexions extérieures ou s'il est couvert par une note explicative.

Les informations relatives à un ensemble de câblage peuvent figurer sur le schéma, conjointement avec l'indication des dispositifs de connexion, adaptateurs, brides de câble, etc., et toutes indications particulières nécessaires au raccordement.

5.2.3 Contacts de connecteur

Les symboles des contacts de connecteur doivent être identifiés par:

- soit les marquages portés réellement par le connecteur;
- soit les désignations figurant sur des documents associés;
- soit des désignations arbitraires explicitées dans les informations relatives aux connexions extérieures.

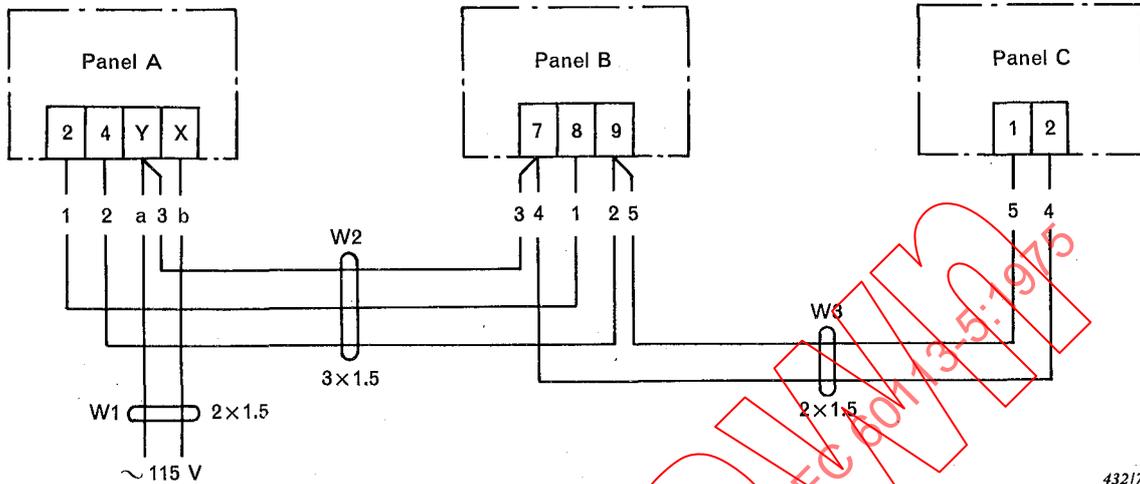
5.2.4 Bornes

Les bornes peuvent être figurées par des symboles ou bien les traits d'interconnexion peuvent s'arrêter au contour de l'élément. Dans les deux cas, chaque point de raccordement doit être identifié par:

- soit le marquage existant réellement sur le matériel;
- soit la désignation figurant sur des documents associés;
- soit une désignation arbitraire explicitée dans les informations relatives aux connexions extérieures.

Views should be shown as though all connections were in one plane. Where practicable, the sequence and arrangement of the equipment symbols on the diagram should depict the physical arrangement of the installation. A location diagram should complete interconnection information if the relative location of such items as terminals or connectors is not clear.

Figure 1 is an example of a simple interconnection diagram.



432/75

FIGURE 1

5.2 Identification

5.2.1 Units of equipment

The outline representing each item should be suitably identified, e.g. by a functional title or item designation.

5.2.2 Connectors

The symbol for each connector should also be identified, e.g. by item designation. Such identification is not required if the connector forms part of a cable assembly separately designated in the interconnection information, or if it is of a type covered by an explanatory note.

Cable assembly information may be shown on the diagram together with identification of connecting assemblies, adaptors, cable clamps, etc., and any special assembly instructions which are required.

5.2.3 Connector contacts

Contact symbols should be identified by:

- a) either markings on the actual connector;
- b) or designations in associated documentation;
- c) or arbitrary designations explained in the interconnection information.

5.2.4 Terminals

Terminals may be depicted by symbols or the interconnecting lines may be terminated at the item outline. In either case, each point of termination should be identified by:

- a) either a marking appearing on the actual equipment;
- b) or a designation appearing in associated documentation;
- c) or an arbitrary designation explained in the interconnection information.

5.2.5 Conducteurs

Le trait représentant chaque conducteur (soit individuel, soit à l'intérieur d'un câble) doit être identifié:

- a) soit par le marquage ou la couleur de code existant réellement sur le conducteur;
- b) soit par un code attribué suivant un système général, explicité sur le schéma ou dans une documentation associée;
- c) soit de toute autre manière convenable.

Une telle identification peut être superflue dans certains cas.

Des informations complémentaires telles que la fonction du conducteur, sa section, sa longueur, la présence d'un écran, la tension nominale, etc., peuvent être incluses.

5.2.6 Câbles

Le trait représentant chaque câble peut être identifié par le marquage de fabrication, l'indication du type, le repère d'identification ou de toute autre façon.

Des informations complémentaires peuvent être fournies comme indiqué au paragraphe 5.2.5.

5.3 Types de schéma

5.3.1 Représentation des liaisons individuelles

Chaque liaison individuelle entre les éléments d'un équipement doit être représentée par un trait particulier. Voir la figure 2.

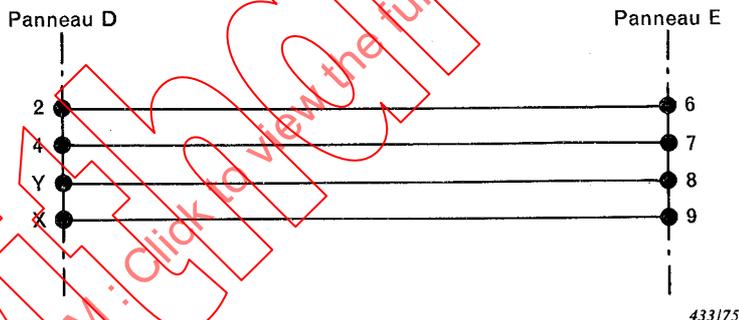


FIGURE 2

A l'exception des petits intervalles nécessaires à l'identification ou à une information complémentaire, les traits peuvent être continus entre les bornes correspondantes. Voir la figure 3.

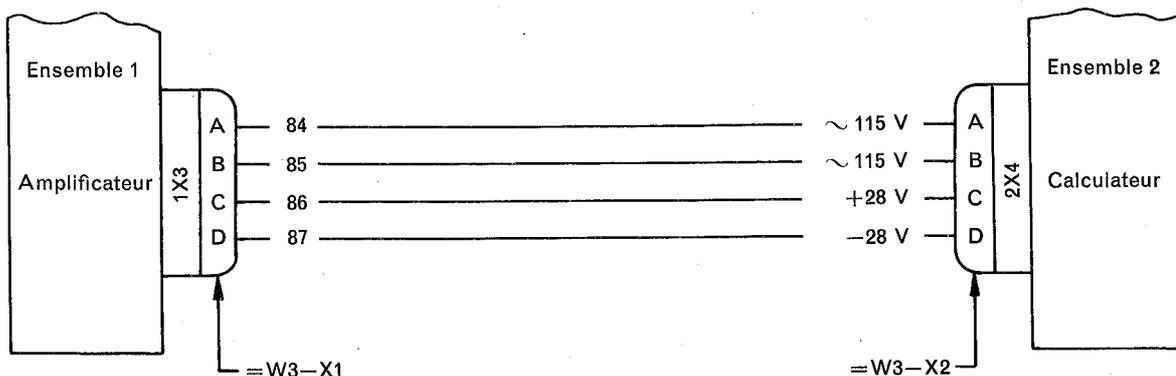


FIGURE 3

5.2.5 Conductors

The line representing each conductor (either individual or in a cable) should be identified:

- a) either by a marking or colour coding on the actual conductor;
- b) or by a code assigned on an overall system basis, explained on the diagram or in supporting documentation;
- c) or in another suitable manner.

Such identification may not be needed in some cases.

Supplementary information such as conductor function, size, length, screening, voltage rating, etc., may be included.

5.2.6 Cables

The line representing each cable may be identified by the marking on the actual cable, type designation, item designation or otherwise.

Supplementary information may be included as in Sub-clause 5.2.5.

5.3 Types of diagram

5.3.1 Individual conductor representation

Each individual conductor between equipment items should be represented by a separate line. See Figure 2.

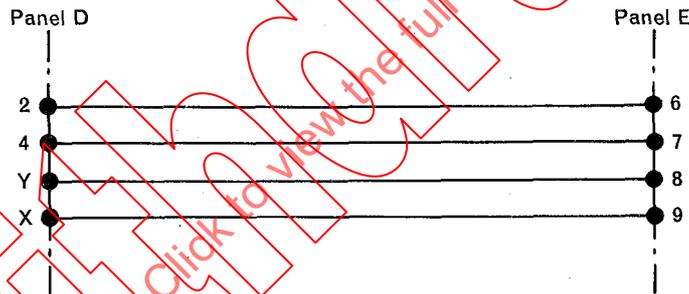


FIGURE 2

Apart from small gaps necessary to accommodate identification or supplementary information, the lines may be drawn in full between the appropriate terminations. See Figure 3.

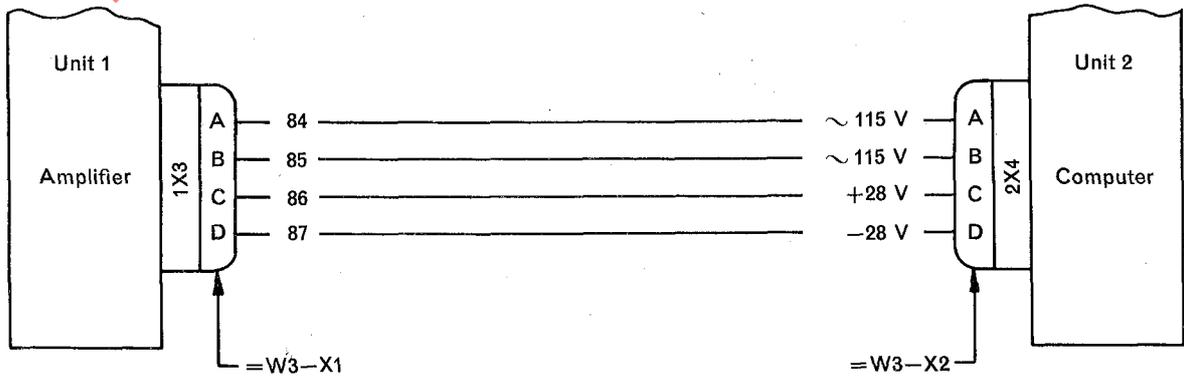
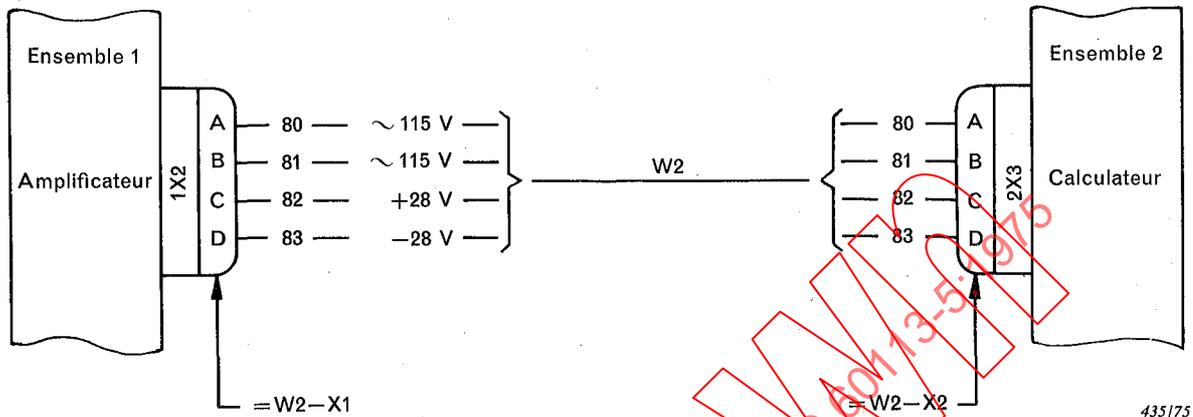


FIGURE 3

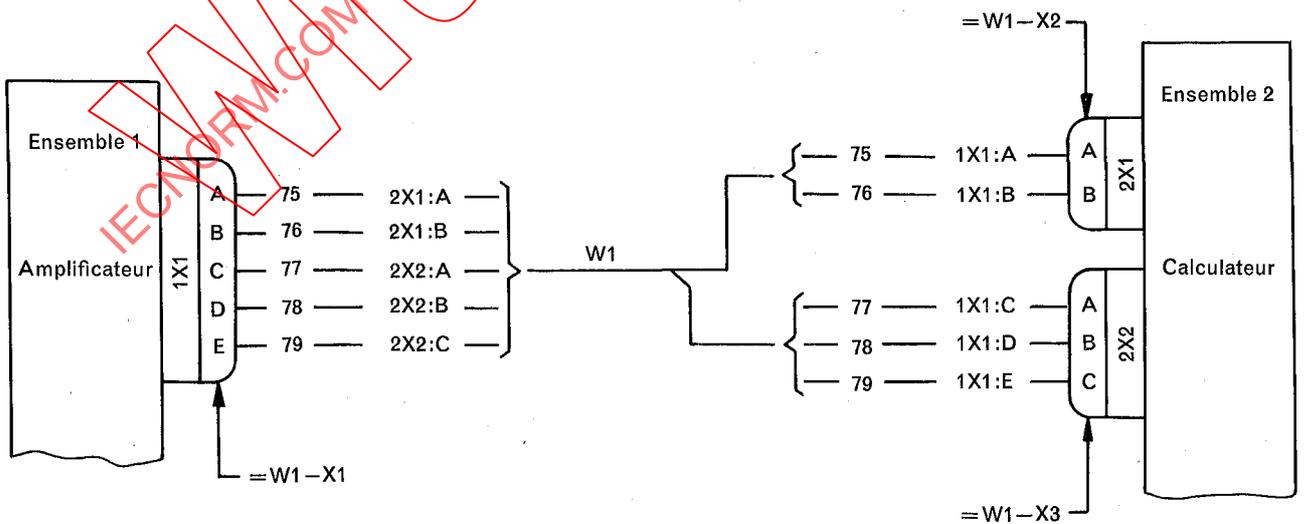
Des groupes de traits ayant tous la même destination peuvent, sur une partie de leur longueur, être remplacés par un seul trait pourvu que les extrémités correspondantes soient convenablement désignées. Voir la figure 4. Cette méthode est à utiliser pour simplifier les schémas qui, autrement, contiendraient un grand nombre de traits difficiles à suivre.



435/75

FIGURE 4

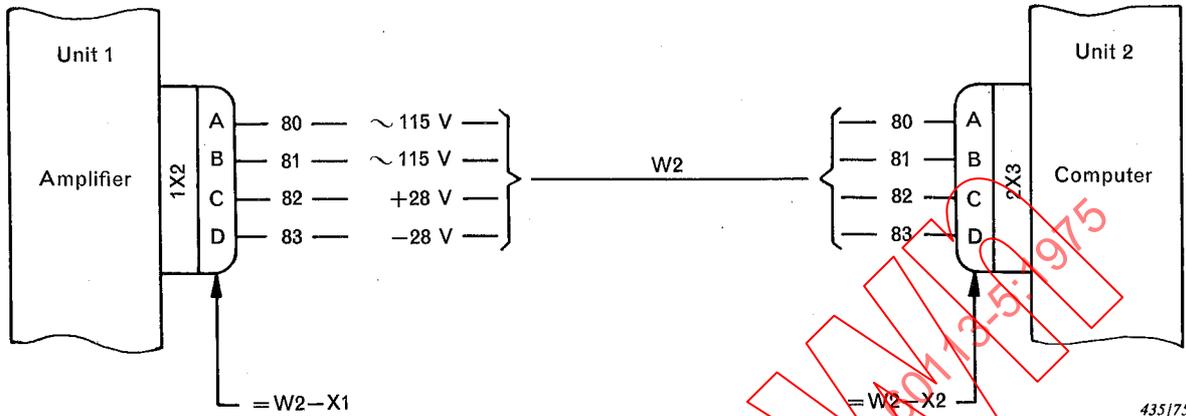
Cette méthode peut être généralisée en ramifiant le tracé unifilaire à l'endroit où des groupes de traits ont des destinations différentes. Dans ce cas, aux deux extrémités, sur chaque trait représentant une liaison individuelle, il peut être utile de fournir l'information relative au raccordement de l'autre extrémité. Voir la figure 5.



436/75

FIGURE 5

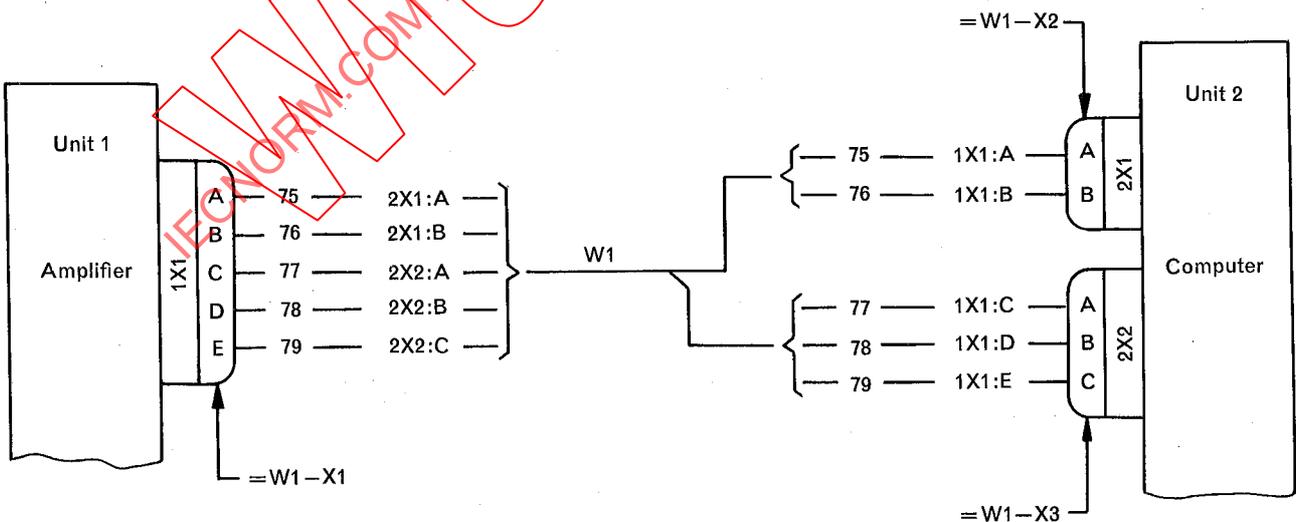
Groups of lines having the same destination may be replaced by a single line for some part of their length, provided corresponding ends are suitably designated. See Figure 4. This method should be used to simplify diagrams which otherwise would contain a large number of lines difficult to follow.



435/75

FIGURE 4

This method may be extended by branching the single line where groups of lines have different destinations. In such cases, information on the other end termination may usefully be shown at both ends of every line representing an individual connection. See Figure 5.



436/75

FIGURE 5

La répétition d'informations aux extrémités peut généralement être évitée. Voir la figure 6.

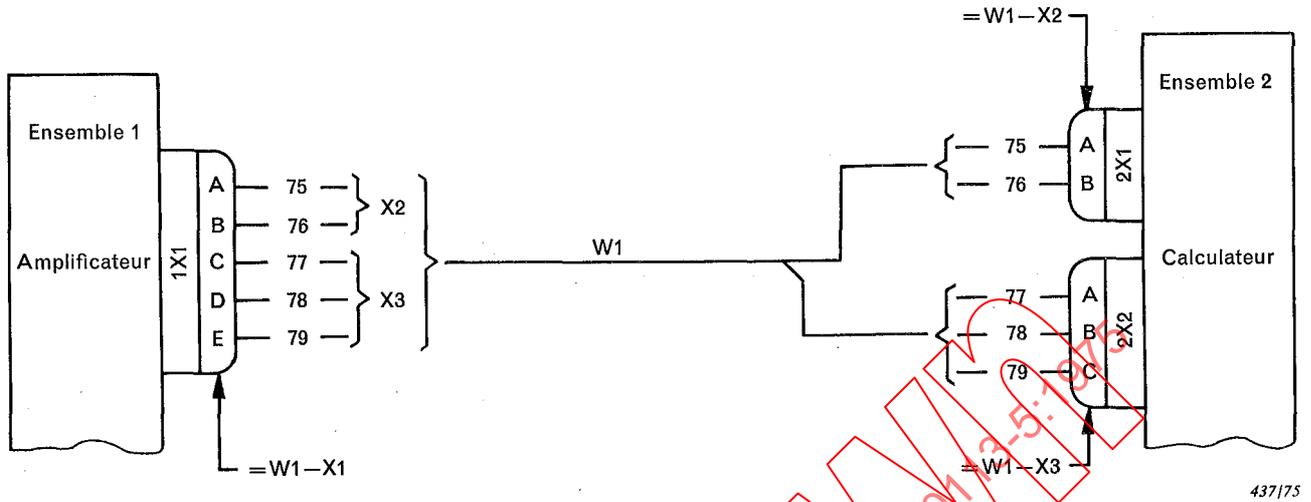


FIGURE 6

On peut également omettre les traits individuels sur la plus grande partie de leur longueur, pourvu que les extrémités correspondantes soient convenablement identifiées et que la destination de l'autre extrémité soit indiquée. Voir la figure 7.

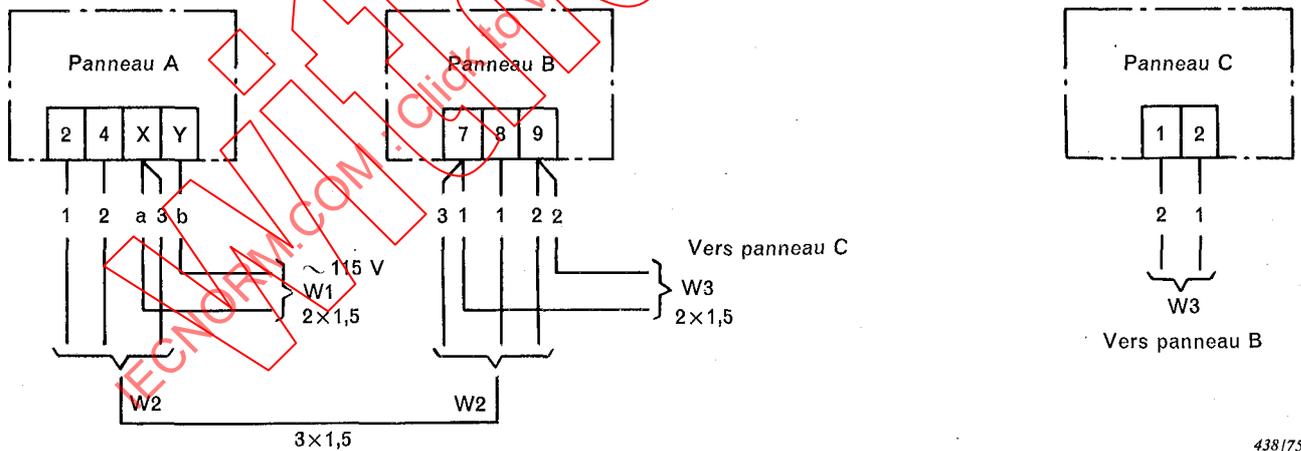


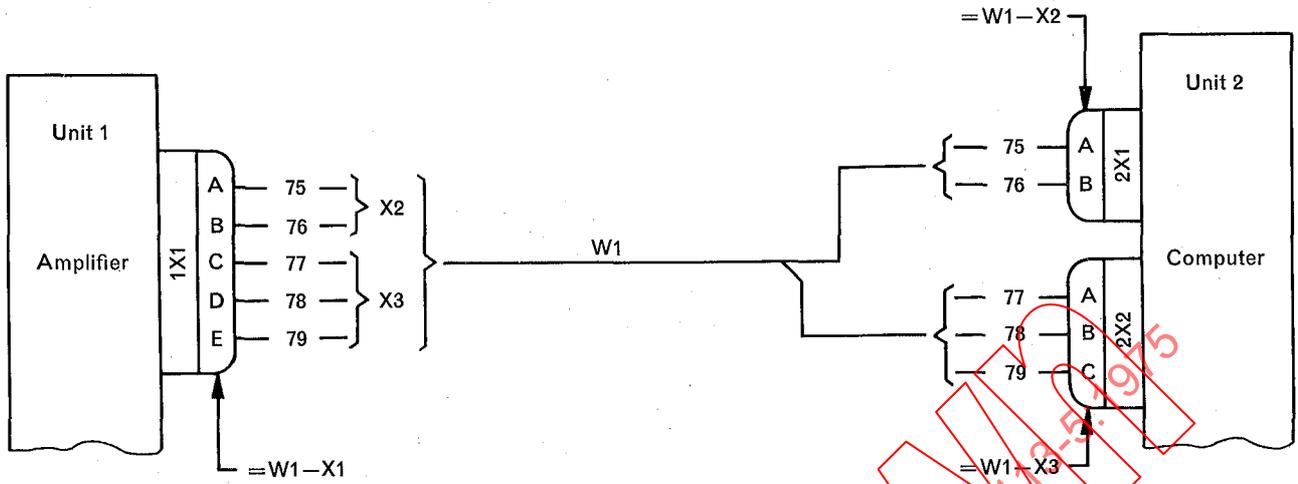
FIGURE 7.

5.3.2 Représentation des liaisons à multiconducteurs

Chaque assemblage multiconducteur (câble, conducteurs sous gaine, etc.) reliant les éléments d'un équipement doit être représenté par un trait unique. Voir la figure 8.

Des traits représentant des liaisons à multiconducteurs peuvent être omis sur une partie de leur longueur, pourvu que les extrémités restantes soient identifiées et que la destination de chaque extrémité opposée soit donnée.

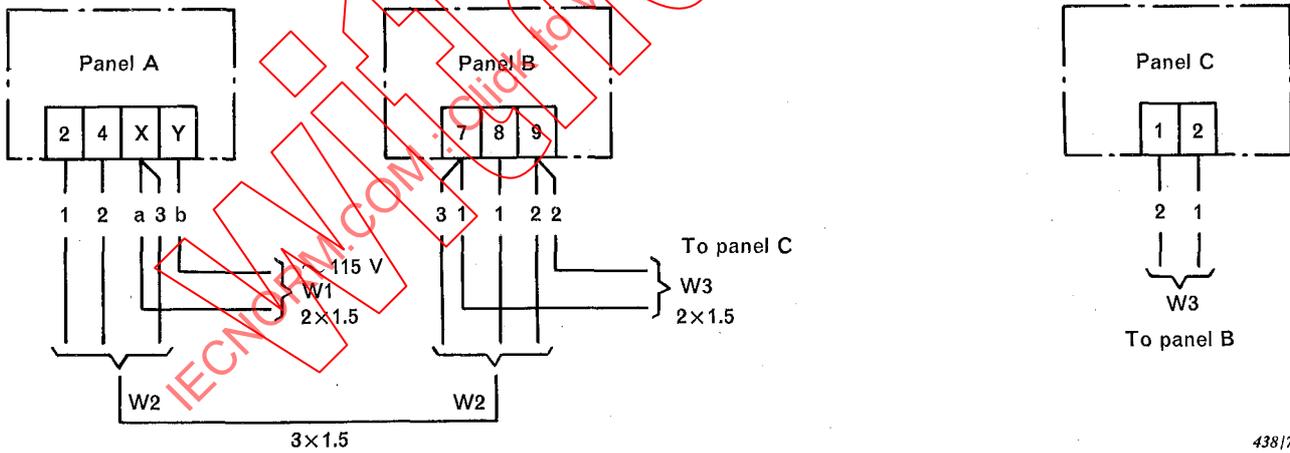
Repeated information at the ends can generally be omitted. See Figure 6.



437175

FIGURE 6

Alternatively, it is permissible to omit the individual lines for most of their length provided corresponding ends are suitably identified and information on remote end destination is included. See Figure 7.



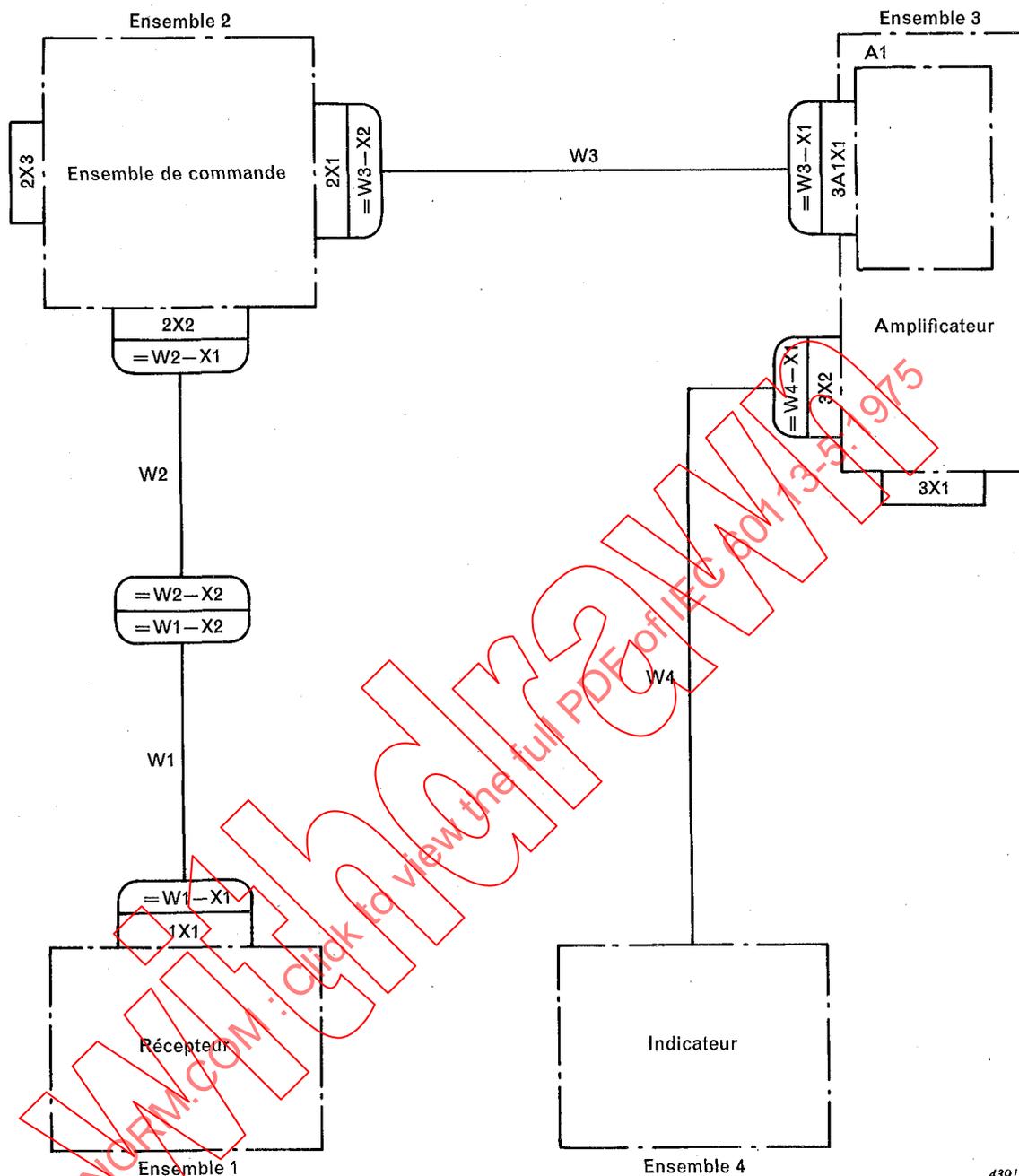
438175

FIGURE 7

5.3.2 Representation of cables and other multiconductor assemblies

Each multiconductor assembly (cable, conductors in sheath, etc.) connecting the various items of equipment should be represented by a single line. See Figure 8.

Lines representing multiconductor assemblies may be omitted for part of their length provided the residual ends are identified and opposite end destinations are given.



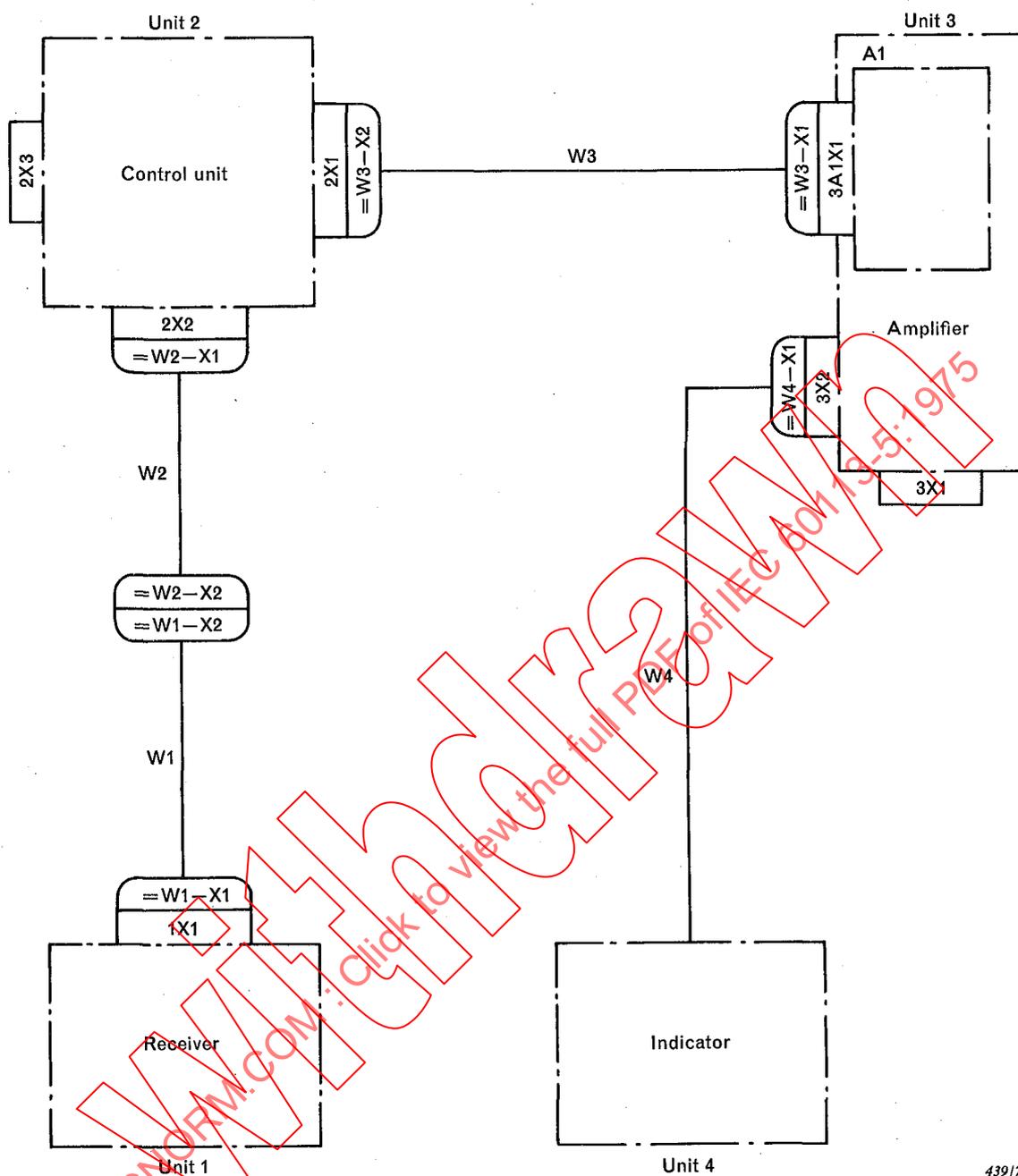
439/75

FIGURE 8

6. Tableaux des connexions extérieures

Des listes présentées sous forme de tableaux peuvent commodément fournir les mêmes informations que les schémas des connexions extérieures. Chaque ligne d'information est habituellement relative à une liaison individuelle. Les informations relatives à toutes les liaisons vers un certain ensemble peuvent être présentées sur des lignes successives de ce tableau. En variante, les informations peuvent être placées selon l'ordre des circuits.

La présentation détaillée du tableau dépend des circonstances de chaque application. Les informations fondamentales doivent concerner chaque conducteur et ses points de raccordement. De nombreuses variantes de tableaux étant satisfaisantes, il n'en est pas donné d'exemples dans la présente norme.



439/75

FIGURE 8

6. Interconnection tables

The information given by interconnection diagrams can conveniently be given by tabular listing. Usually each line of information relates to an individual connection. The information relating to all connections to a given unit may be presented on sequential lines of this table. Alternatively, the information may be listed in circuit order.

The details of tabular arrangement will depend on the circumstances of each case. The basic data must include information regarding the connection points and the conductor. Because many satisfactory variants are possible, no examples are shown in this standard.