

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
28**

Edition révisée
Revised edition
1925

**Spécification internationale
d'un cuivre-type recuit**

**International standard of
resistance for copper**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 28: 1925

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
28**

Edition révisée
Revised edition
1925

**Spécification internationale
d'un cuivre-type recuit**

**International standard of
resistance for copper**

© IEC 1925 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

**CODE PRIX
PRICE CODE**

E

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

PRÉFACE DE LA PREMIÈRE ÉDITION.

A plusieurs reprises le besoin d'une spécification pour le cuivre s'est fait sentir dans l'industrie électrique. Jusqu'à une époque toute récente, il y a eu manque d'uniformité dans les valeurs adoptées par les différentes nations comme spécification du cuivre-type recuit; ce manque d'uniformité était dû en grande partie aux divers interprétations données aux recherches de Matthiessen faites pour la British Association (Comité d'étalonnage électrique) en 1864, et qui servirent en réalité de base pour le choix des diverses valeurs adoptées. Bien que les différences ne fussent pas très grandes, elles étaient suffisamment importantes pour empêcher les tables pour les fils de cuivre des divers pays, d'être entièrement comparables.

L'idée d'adopter une spécification internationale pour le cuivre fut d'abord suggérée au Congrès de Chicago en 1893, mais malheureusement la proposition n'eut pas de suite. Pendant l'année 1911, cependant, sur l'initiative de l'American Institute of Electrical Engineers, le Bureau of Standards de Washington entreprit certaines recherches expérimentales dont les résultats furent publiés dans le Bulletin du Bureau pour 1911, Volume 7, No. 1.^o A la suite de ces recherches, les divers Laboratoires nationaux étudièrent la question au point de vue international.

Le Comité national des Etats-Unis d'Amérique attira aussi l'attention de la C.E.I. sur ce sujet et, en mai 1912, certaines propositions définies, basées sur les expériences faites par les différents Laboratoires nationaux furent examinées par un des Comités spéciaux de la C.E.I. siégeant à Paris. On fit ultérieurement parvenir ces propositions aux divers Comités nationaux de la C.E.I. et à Zurich, en janvier 1913, elles furent acceptées en principe. M. le Dr. R. T. Glazebrook, C.B. (*Directeur du National Physical Laboratory de Londres*) et M. le Prof. Paul Janet (*Directeur du Laboratoire central d'Electricité de Paris*) eurent l'obligeance d'entreprendre la rédaction finale des différentes propositions d'accord avec le Bureau of Standards de Washington et la Physikalisch-Technische Reichsanstalt de Berlin.

A Berlin, en septembre 1913, vingt-quatre pays étant représentés, les recommandations, dans leur rédaction finale, présentées par M. le Prof. Dr. E. Warburg (*Président de la Physikalisch-Technische Reichsanstalt de Berlin*), furent ratifiées par la C.E.I. dans sa Réunion plénière.

LONDRES, mars, 1914.

PRÉFACE DE LA DEUXIÈME ÉDITION.

L'objet de cette seconde édition n'est pas de changer le fond des recommandations primitives mais seulement d'en modifier la forme afin d'éviter toute ambiguïté ou possibilité de confusion.

Les recommandations telles qu'elles sont données dans ce rapport ont été approuvées par les Directeurs des Laboratoires nationaux de Londres, Paris et Washington. Grâce à l'entremise du Président du Comité suisse ce rapport fut soumis à l'examen de M. le Prof. Dr. E. Warburg.

LONDRES, mars, 1925.

* J. H. Dellinger—"Coefficient de variation de la résistance du cuivre avec la température."
F. A. Wolff et J. H. Dellinger—"Conductivité électrique du cuivre commercial."

PREFACE TO FIRST EDITION.

The electrical industry has repeatedly felt the need of a resistance standard for copper. Until quite recently there has been a lack of uniformity in the values adopted in the different countries as the standard for annealed copper, arising in the main from the varying interpretation of Matthiessen's original work for the British Association Electrical Standards Committee in 1864, on which ultimately the various values were based. Although the differences have not been very great they have been sufficiently large to prevent the various national tables for copper wires being entirely comparable.

The idea of adopting an international standard for copper was first suggested at the Chicago Congress of 1893, but the proposal unfortunately fell to the ground. During 1911, however, on the initiative of the American Institute of Electrical Engineers, the Bureau of Standards, of Washington, undertook certain experimental work, the results of which are published in the Bulletin of the Bureau for 1911, Volume 7, No. 1°. On the conclusion of this experimental work the international aspect of the matter was considered by the various National Laboratories.

The National Committee of the United States of America also brought the subject to the notice of the I.E.C., and in May, 1912, certain definite propositions, based on the experiments carried out by the different National Laboratories, were considered by a Special Committee of the I.E.C. then sitting in Paris. These propositions were subsequently circulated to the various National Committees of the I.E.C., and at Zurich, in January, 1913, they were agreed to in principle, Dr. R. T. Glazebrook, C.B. (*Director of the National Physical Laboratory of London*) and Prof. Paul Janet (*Director of the Laboratoire central d'Electricité of Paris*) kindly undertaking to prepare the final wording of the different clauses in consultation with the Bureau of Standards, of Washington, and the Physikalisch-Technische Reichsanstalt, of Berlin.

At the Plenary Meeting of the I.E.C. held in Berlin in September, 1913, at which twenty-four nations were represented, the final recommendations, which were presented in person by Prof. Dr. E. Warburg (*President of the Physikalisch-Technische Reichsanstalt of Berlin*), were ratified.

LONDON, *March*, 1914.

PREFACE TO SECOND EDITION.

The purpose of this edition is not to change in any way the substance of the original recommendations but only to re-state them in a manner which renders them free from ambiguity or the possibility of misconstruction.

The recommendations as given in this report have been approved by the Directors of the National Laboratories of London, Paris and Washington. Through the good offices of the President of the Swiss Committee this revised report has been reviewed by Prof. Dr. E. Warburg.

LONDON, *March*, 1925.

*J. H. Dellinger—"Temperature coefficient of the resistance of copper."
F. A. Wolff and J. H. Dellinger—"Electrical conductivity of commercial copper."