

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60974-12

Deuxième édition
Second edition
2005-06

Matériel de soudage à l'arc –

**Partie 12:
Dispositifs de connexion pour câbles
de soudage**

Arc welding equipment –

**Part 12:
Coupling devices for welding cables**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60974-12:2005

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60974-12

Deuxième édition
Second edition
2005-06

Matériel de soudage à l'arc –

**Partie 12:
Dispositifs de connexion pour câbles
de soudage**

Arc welding equipment –

**Part 12:
Coupling devices for welding cables**

© IEC 2005 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	8
3 Termes et définitions	8
4 Conditions ambiantes	10
5 Essais de type.....	10
5.1 Conditions d'essais	10
5.2 Ordre des essais	10
6 Désignation	10
7 Protection contre les chocs électriques.....	12
7.1 Caractéristiques assignées de tension	12
7.2 Résistance d'isolement.....	12
7.3 Rigidité diélectrique.....	14
7.4 Protection des parties actives contre les contacts involontaires.....	14
8 Caractéristiques thermiques assignées	16
8.1 Echauffement.....	16
8.2 Résistance aux objets chauds.....	16
9 Exigences mécaniques.....	18
9.1 Dispositif de retenue	18
9.2 Entrée du câble de soudage.....	18
9.3 Pénétration de l'isolation du câble de soudage.....	18
9.4 Fixation du câble de soudage.....	18
9.5 Rigidité d'écrasement.....	20
9.6 Dimensions.....	20
10 Marquage.....	20
11 Instructions d'emploi.....	22
Annexe A (informative) Dimensions	24
Figure 1 – Dispositif d'essai de résistance aux objets chauds	16
Figure A.1 – Élément mâle.....	24
Figure A.2 – Élément femelle.....	24
Tableau 1 – Rapport entre le courant assigné du dispositif de connexion et les câbles de soudage.....	12
Tableau 2 – Caractéristiques assignées de tension pour dispositifs de connexion	12
Tableau 3 – Force d'écrasement.....	20
Tableau A.1 – Dimensions pour les Figures A.1 et A.2.....	26

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Environmental conditions.....	11
5 Type tests	11
5.1 Test conditions	11
5.2 Test sequence.....	11
6 Designation	11
7 Protection against electric shock	13
7.1 Voltage rating.....	13
7.2 Insulation resistance.....	13
7.3 Dielectric strength	15
7.4 Protection of live parts against unintentional contact	15
8 Thermal rating	17
8.1 Temperature rise.....	17
8.2 Resistance to hot objects	17
9 Mechanical requirements.....	19
9.1 Retaining means	19
9.2 Welding cable entry.....	19
9.3 Penetration of the welding cable insulation.....	19
9.4 Welding cable connection.....	19
9.5 Crush strength.....	21
9.6 Dimensions	21
10 Marking	21
11 Instructions for use.....	23
Annex A (informative) Dimensions	25
Figure 1 – Device for testing the resistance to hot objects	17
Figure A.1 – Male element	25
Figure A.2 – Female element.....	25
Table 1 – Relation between coupling device rated current and welding cables	13
Table 2 – Voltage rating of coupling devices	13
Table 3 – Crush force	21
Table A.1 – Dimensions for Figures A.1 and A.2	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 12: Dispositifs de connexion pour câbles de soudage

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60974-12 a été établie par le comité d'études 26 de la CEI: Soudage électrique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1992. Cette édition constitue une révision technique.

Les modifications principales par rapport à la première édition sont les suivantes:

- Une exigence portant sur la capacité d'opération a été ajoutée au point b) de l'Article 4.
- Les Tableaux 1 et 6 ont des valeurs légèrement modifiées et ne considèrent qu'un facteur de marche de 60 %.
- Le Paragraphe 7.1 «Caractéristiques assignées de tension» a été nouvellement introduit.
- Les alinéas 2 et 5 ont été nouvellement introduits sous 7.3 «Rigidité diélectrique» pour considérer les dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc.
- Les exemples et les recommandations portant sur la construction ont été enlevés de la partie normative et introduits dans l'Annexe A.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ARC WELDING EQUIPMENT –

Part 12: Coupling devices for welding cables

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60974-12 has been prepared by IEC technical committee 26: Electric welding.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1992. This edition constitutes a technical revision.

Major changes with respect to the first edition are the following:

- An operation capability requirement has been added to item b) of Clause 4).
- Tables 1 and 6 have slightly changed values and consider only a 60 % duty cycle.
- Subclause 7.1 "Voltage rating" has been newly introduced.
- Under 7.3 "Dielectric strength", the paragraphs 2 and 5 are newly introduced to consider arc striking and stabilizing devices.
- Examples and design recommendations have been removed from the normative part of the document and introduced in Annex A.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/303/FDIS	26/309/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 60974 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Matériel de soudage à l'arc*:

- Partie 1: Sources de courant pour soudage
- Partie 2: Systèmes de refroidissement par liquide
- Partie 3: Dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc
- Partie 4: Sécurité, maintenance et inspection du matériel de soudage à l'arc en utilisation ¹
- Partie 5: Dévidoirs
- Partie 6: Sources de courant de soudage manuel à l'arc métallique à service limité
- Partie 7: Torches
- Partie 8: Consoles de gaz pour soudage et systèmes de coupage plasma
- Partie 10: Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Partie 11: Porte-électrodes
- Partie 12: Dispositifs de connexion pour câbles de soudage

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

¹ A l'étude.

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

FDIS	Report on voting
26/303/FDIS	26/309/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60974 consists of the following parts, under the general title *Arc welding equipment*:

- Part 1: Welding power sources
- Part 2: Liquid cooling systems
- Part 3: Arc striking and stabilizing devices
- Part 4: Safety, maintenance and inspection of arc welding equipment in use ¹
- Part 5: Wire feeders
- Part 6: Limited duty manual metal arc welding power sources
- Part 7: Torches
- Part 8: Gas consoles for welding and plasma cutting systems
- Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements
- Part 11: Electrode holders
- Part 12: Coupling devices for welding cables

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

¹ Under consideration.

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 12: Dispositifs de connexion pour câbles de soudage

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60974 s'applique aux dispositifs de connexion pour câbles de soudage et de techniques connexes conçus pour assurer les opérations de connexion et de déconnexion sans emploi d'outils.

La présente partie de la CEI 60974 spécifie les exigences de sécurité et de performance pour les dispositifs de connexion.

Cette partie de la CEI 60974 ne s'applique pas aux dispositifs de connexion utilisés pour le soudage sous l'eau.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(151): *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60974-1, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 1: Sources de courant pour soudage*

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/60974-12-2005>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la CEI 60050-151, la CEI 60974-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

dispositif de connexion

dispositif permettant de relier deux câbles de soudage ou un câble de soudage à un appareil de soudage

3.2

courant assigné

courant spécifié par le fabricant que peut supporter le dispositif de connexion au facteur de marche de 60 % sans dépasser les échauffements permis

3.3

dispositif de retenue

dispositif mécanique qui maintient le dispositif de connexion et qui empêche une déconnexion involontaire, lorsqu'il est correctement raccordé

3.4

tension d'amorçage et de stabilisation de l'arc

tension superposée sur le circuit de soudage afin d'amorcer ou de maintenir l'arc

ARC WELDING EQUIPMENT –

Part 12: Coupling devices for welding cables

1 Scope

This part of IEC 60974 is applicable to coupling devices for cables for welding and allied processes designed for connection and disconnection without using tools.

This part of IEC 60974 specifies safety and performance requirements of coupling devices.

This part of IEC 60974 is not applicable to coupling devices for underwater welding.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(151): *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60974-1, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60050-151, IEC 60974-1, as well as the following apply.

3.1

coupling device

device connecting two welding cables together or connecting a welding cable to welding equipment

3.2

rated current

current assigned by the manufacturer that the coupling device can accept at 60 % duty cycle without exceeding the permitted temperature rise

3.3

retaining means

mechanical arrangement that holds the coupling device in position and prevents an unintentional withdrawal, when properly connected

3.4

arc striking and stabilizing voltage

voltage superimposed on the welding circuit to initiate or maintain the arc