



IEC 60974-12

Edition 3.0 2011-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Arc welding equipment –
Part 12: Coupling devices for welding cables**

**Matériel de soudage à l'arc –
Partie 12 : Dispositifs de connexion pour câbles de soudage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 25.160.30

ISBN 978-2-88912-502-9

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Environmental conditions.....	6
5 Type tests	6
5.1 Test conditions	6
5.2 Test sequence.....	6
6 Designation	6
7 Protection against electric shock	7
7.1 Voltage rating.....	7
7.2 Insulation resistance.....	7
7.3 Dielectric strength	8
7.3.1 General requirement.....	8
7.3.2 Additional requirements for striking and stabilizing voltage rating	8
7.4 Protection of live parts against unintentional contact	8
8 Thermal rating	9
8.1 Temperature rise.....	9
8.2 Resistance to hot objects	9
9 Mechanical requirements.....	10
9.1 Retaining means	10
9.2 Welding cable entry.....	10
9.3 Penetration of the welding cable insulation.....	10
9.4 Welding cable connection.....	10
9.5 Crush strength.....	10
9.6 Dimensions	11
10 Marking	11
11 Instructions for use.....	11
Annex A (normative) Dimensions	12
Figure 1 – Device for testing the resistance to hot objects	9
Figure A.1 – Male element.....	12
Figure A.2 – Female element.....	12
Table 1 – Relation between coupling device test current and welding cables' cross-sectional area	7
Table 2 – Voltage rating of coupling devices	7
Table 3 – Crush force	11
Table A.1 – Dimensions for Figures A.1 and A.2	13

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 third edition cancels and replaces the second edition published in 2005. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- dimensions given in Annex A become normative;
- designation is based on the range of cross-sectional area of the welding cable intended to be connected.

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

FDIS	Report on voting
26/441/FDIS	26/446/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.

A list of all parts of the IEC 60974 series can be found, under the general title *Arc welding equipment*, on the IEC website.

In this standard, the following print types are used:

- *conformity statements: in italic type.*

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

ARC WELDING EQUIPMENT –

Part 12: Coupling devices for welding cables

1 Scope

This part of IEC 60974 is applicable to coupling devices for cables used in arc 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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Termes et définitions	17
4 Conditions ambiantes	18
5 Essais de type	18
5.1 Conditions d'essais	18
5.2 Ordre des essais	18
6 Désignation	18
7 Protection contre les chocs électriques.....	19
7.1 Caractéristiques assignées de tension	19
7.2 Résistance d'isolement.....	19
7.3 Rigidité diélectrique.....	20
7.3.1 Exigence générale.....	20
7.3.2 Exigences supplémentaires pour les caractères assignés de la tension d'amorçage et de stabilisation	20
7.4 Protection des parties actives contre les contacts involontaires.....	20
8 Caractéristiques thermiques assignées	21
8.1 Echauffement	21
8.2 Résistance aux objets chauds	21
9 Exigences mécaniques	22
9.1 Dispositif de retenue	22
9.2 Entrée du câble de soudage	22
9.3 Pénétration de l'isolation du câble de soudage	22
9.4 Fixation du câble de soudage.....	22
9.5 Rigidité d'écrasement.....	23
9.6 Dimensions	23
10 Marquage	23
11 Instructions d'emploi.....	24
Annexe A (normative) Dimensions	25
Figure 1 – Dispositif d'essai de résistance aux objets chauds	21
Figure A.1 – Élément mâle.....	25
Figure A.2 – Élément femelle	25
Tableau 1 – Rapport entre le courant d'essai du dispositif de connexion et la section des câbles de soudage	19
Tableau 2 – Caractéristiques assignées de tension pour dispositifs de connexion	19
Tableau 3 – Force d'écrasement.....	23
Tableau A.1 – Dimensions pour les Figures A.1 et A.2.....	26

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets 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 troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2005. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- les dimensions données en Annexe A deviennent normative;
- la désignation est basée sur la plage de la section du câble de soudage prévue pour être connectée.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/441/FDIS	26/446/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.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60974, présentées sous le titre général *Matériel de soudage à l'arc*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Dans cette norme, les caractères suivants sont utilisés:

– *les requêtes de conformité: en italique.*

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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.

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 utilisés lors du soudage et des 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 de soudage*