



IEC 60974-5

Edition 2.0 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Arc welding equipment –
Part 5: Wire feeders**

**Matériel de soudage à l'arc –
Partie 5: Dévidoirs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Environmental conditions.....	7
5 Tests	7
5.1 Test conditions	7
5.2 Measuring instruments	8
5.3 Conformity of components.....	8
5.4 Type tests	8
5.5 Routine tests	8
6 Protection against electric shock	8
6.1 Insulation	8
6.2 Protection against electric shock in normal service (direct contact)	8
6.2.1 Protection provided by the enclosure.....	8
6.2.2 Capacitors	9
6.2.3 Automatic discharge of input capacitors.....	9
6.3 Protection against electric shock in case of a fault condition (indirect contact)	9
6.3.1 Isolation of the supply circuit and the welding circuit.....	9
6.3.2 Isolation of the welding circuit from the frame	9
6.3.3 Internal conductors and connections.....	10
6.4 Rated supply voltage.....	10
6.5 Protective provisions	10
6.6 Overcurrent protection of the supply circuit	10
6.7 Cable anchorage	10
6.8 Auxiliary power output.....	10
6.9 Inlet opening	10
6.10 Control circuits	11
6.11 Insulation of hanging means.....	11
7 Liquid cooling system	11
8 Shielding gas supply	11
9 Thermal requirements.....	11
10 Mechanical provisions	12
10.1 Wire feeder	12
10.2 Enclosure strength	12
10.3 Handling means	12
10.4 Drop withstand	12
10.5 Tilting stability	12
10.6 Filler wire supply	13
10.6.1 Filler wire supply mounting	13
10.6.2 Wire spool retaining device.....	13
10.6.3 Filler wire over-run	13
10.7 Feeding.....	13
10.8 Protection against mechanical hazards.....	13
11 Rating plate.....	14

- 11.1 General 14
- 11.2 Description 14
- 11.3 Contents 15
- 12 Indication of wire-feed speed 15
- 13 Instructions and markings 16
 - 13.1 Instructions 16
 - 13.2 Markings 16

- Annex A (normative) Determination of the variation in wire-feed speed 18
- Annex B (informative) Example for a rating plate of a stand-alone wire feeder 20

- Figure 1 – Principle of the rating plate of stand-alone wire feeder 15

- Table 1 – Minimum degree of protection 9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ARC WELDING EQUIPMENT –

Part 5: Wire feeders

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 nongovernmental 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 60974-5 has been prepared by IEC technical committee 26: Electric welding.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2002 and constitutes a technical revision.

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

- changes induced by the publication of IEC 60974-1, edition 3;
- IEC 60974-5 is not applicable to spool-on torches that IEC 60974-7 covers (see Clause 1);
- IEC 60974-5 is not applicable to wire feeders which are designed for use by laymen that IEC 60974-6 covers (see Clause 1);
- wire feeders with degree of protection IP23S may be stored, but are not intended to be used outside during precipitation unless sheltered (see 6.2.1 and Table 1);
- withdrawal of voltage limitation for input supply network (see 6.4);
- protective connection provision for welding circuit (see 6.5);

- addition of tilting stability (see 10.5);
- clarification of the definition of the thermal requirement test. The manufacturer gives the maximum load (see Clause 9);
- introduction of rating plate layout for stand-alone wire feeder (see 11.2);
- introduction of new combined symbols for liquid/gas input and output based on IEC 60974-1 (see 13.2).

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

FDIS	Report on voting
26/364/FDIS	26/368/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 3.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60974-1 and IEC 60974-7.

The list of all the parts of IEC 60974, under the general title *Arc welding equipment*, can be found on the IEC web site.

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.

ARC WELDING EQUIPMENT –

Part 5: Wire feeders

1 Scope

This part of IEC 60974 specifies safety and performance requirements for industrial and professional equipment used in arc welding and allied processes to feed filler wire.

The wire feeder may be a stand-alone unit which may be connected to a separate welding power source or one where the welding power source and the wire feeder are housed in a single enclosure.

The wire feeder may be suitable for manually or mechanically guided torches.

This part of IEC 60974 is not applicable to spool-on torches that are covered by IEC 60974-7.

This part of IEC 60974 is not applicable to wire feeders which are designed for use by laymen and are covered by IEC 60974-6.

NOTE 1 Typical allied processes are, for example, plasma arc cutting and arc spraying.

NOTE 2 This standard does not include electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

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 60050-195, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 195: Earthing and protection against electric shock*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60974-1:2005, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

IEC 60974-7, *Arc welding equipment – Part 7: Torches*

IEC 60974-10, *Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
1 Domaine d'application	26
2 Références normatives	26
3 Termes et définitions	26
4 Conditions ambiantes	27
5 Essais	28
5.1 Conditions d'essais	28
5.2 Instruments de mesure	28
5.3 Conformité des composants	28
5.4 Essais de type	28
5.5 Essais individuels de série	28
6 Protection contre les chocs électriques	28
6.1 Isolement	28
6.2 Protection contre les chocs électriques en service normal (contact direct)	28
6.2.1 Protection procurée par l'enveloppe	28
6.2.2 Condensateurs	29
6.2.3 Décharge automatique des condensateurs sur l'alimentation	29
6.3 Protection contre les chocs électriques en cas de défaut (contact indirect)	29
6.3.1 Séparation du circuit de d'alimentation et du circuit de soudage	29
6.3.2 Séparation du circuit de soudage et du châssis	29
6.3.3 Conducteurs internes et connexions	30
6.4 Tension d'alimentation assignée	30
6.5 Mesures de protections	30
6.6 Protection contre les surintensités du circuit d'alimentation	30
6.7 Serre-câble	30
6.8 Sortie d'alimentation auxiliaire	30
6.9 Entrée de câbles	31
6.10 Circuits de commande	31
6.11 Isolation des moyens de manutention	31
7 Système de refroidissement par liquide	31
8 Amenée du gaz de protection	31
9 Exigences thermiques	31
10 Exigences mécaniques	32
10.1 Dévidoir	32
10.2 Résistance de l'enveloppe	32
10.3 Moyens de manutention	32
10.4 Essai de chute	32
10.5 Essai de stabilité	33
10.6 Alimentation en fil d'apport	33
10.6.1 Fixation pour l'alimentation en fil d'apport	33
10.6.2 Dispositif de retenue pour la bobine de fil d'apport	33
10.6.3 Dévidage excessif du fil d'apport	33
10.7 Dévidage	33
10.8 Protection contre les risques mécaniques	34
11 Plaque signalétique	34

11.1 Généralités.....	34
11.2 Description.....	34
11.3 Contenu.....	35
12 Indication de la vitesse d'avance du fil.....	35
13 Instructions et marquages.....	36
13.1 Instructions.....	36
13.2 Marquages.....	36
Annexe A (normative) Détermination de la variation de la vitesse d'avance du fil.....	38
Annexe B (informative) Exemple d'une plaque signalétique pour un dévidoir indépendant.....	40
Figure 1 – Principe de la plaque signalétique pour un dévidoir indépendant.....	35
Tableau 1 – Degré de protection minimal.....	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 5: Dévidoirs

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 Spécification technique, 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'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publication de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toute divergence 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 éditions 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, direct ou indirect, 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 tout 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 60974-5 a été établie par le comité d'études 26 de la CEI: Soudage électrique.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 2002 et constitue une révision technique.

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

- modifications induites par la publication de la CEI 60974-1, édition 3;
- la CEI 60974-5 ne s'applique pas aux pistolets à bobine intégrée qui sont couverts par la CEI 60974-7 (voir Article 1);
- la CEI 60974-5 ne s'applique pas aux dévidoirs conçus pour être utilisés par les non professionnels ce qui est couvert par la CEI 60974-6 (voir Article 1);

- les dévidoirs ayant un degré de protection égal à IP23S peuvent être stockés, mais ils ne sont pas prévus pour l'usage à l'extérieur pendant les précipitations, sauf si protégés (voir 6.2.1 et le Tableau 1);
- suppression de la limitation de la tension du réseau d'alimentation (voir 6.4);
- dispositions pour le raccordement de la protection du circuit de soudage (voir 6.5);
- addition de l'essai de stabilité (voir 10.5);
- clarification de la définition des exigences thermiques. Le fabricant indique la charge maximale (voir Article 9);
- introduction d'une mise en page de la plaque signalétique pour un dévidoir indépendant;
- introduction de nouveaux symboles combinés pour entrée et sortie de liquide/gaz basés sur la CEI 60974-1 (voir 13.2).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/364/FDIS	26/368/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 3.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60974-1 et la CEI 60974-7.

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

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.

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 5: Dévidoirs

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60974 spécifie les exigences de sécurité et de performance pour le matériel utilisé en soudage à l'arc et les techniques connexes pour l'alimentation en fil d'apport.

Le dévidoir peut être une unité indépendante pouvant être raccordée à une source de courant de soudage séparée ou une unité intégrant la source de courant de soudage et le dévidoir dans une enveloppe unique.

Le dévidoir peut être adapté aux torches guidées manuellement ou mécaniquement.

La présente partie de la CEI 60974 ne s'applique pas aux pistolets à bobine qui sont couverts par la CEI 60974-7.

La présente partie de la CEI 60974 ne s'applique pas aux dévidoirs conçus pour être utilisés par les non professionnels et qui sont couverts par la CEI 60974-6.

NOTE 1 Les techniques connexes typiques sont par exemple le coupage plasma à l'arc et la projection à l'arc.

NOTE 2 La présente norme ne contient pas les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM).

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 référencé (y compris tous les amendements) s'applique.

CEI 60050-195, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 195: Mise à la terre et protection contre les chocs électriques*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60974-1:2005, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 1: Sources de courant pour soudage*

CEI 60974-7, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 7: Torchés*

CEI 60974-10, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 10: Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM)*