



IEC 60974-5

Edition 4.0 2019-01

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

ICS 25.160.30

ISBN 978-2-8322-6499-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Environmental conditions.....	8
5 Tests	8
5.1 Test conditions	8
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	9
6.1 Insulation.....	9
6.2 Protection against electric shock in normal service (direct contact).....	9
6.2.1 Protection provided by the enclosure	9
6.2.2 Capacitors	9
6.2.3 Automatic discharge of supply circuit capacitors	9
6.2.4 Isolation of the welding circuit.....	10
6.2.5 Welding circuit touch current.....	10
6.2.6 Touch current in normal condition	10
6.3 Protection against electric shock in case of a fault condition (indirect contact)	10
6.3.1 Protective provisions.....	10
6.3.2 Isolation between windings of the supply circuit and the welding circuit	10
6.3.3 Internal conductors and connections	10
6.3.4 Isolation of the welding circuit from the frame	11
6.3.5 Touch current in fault condition	11
6.4 Power supply to external devices connected to the welding circuit	11
6.5 Overcurrent protection of the supply circuit.....	11
6.6 Cable anchorage.....	11
6.7 Auxiliary power supply	11
6.8 Inlet openings	11
6.9 Welding circuit connections.....	11
6.10 Control circuits.....	12
6.11 Isolation of hanging means	12
7 Liquid cooling system	12
8 Shielding gas supply.....	12
9 Thermal requirements.....	13
10 Abnormal operation	13
10.1 General requirements	13
10.2 Stalled fan test.....	14
11 Mechanical provisions	14
11.1 Wire feeder	14
11.2 Enclosure	14
11.3 Handling means	14
11.4 Drop withstand.....	14

11.5	Tilting stability.....	15
11.6	Filler wire supply.....	15
11.6.1	Filler wire supply mounting	15
11.6.2	Wire spool retaining device.....	15
11.6.3	Filler wire overrun	15
11.7	Feeding	15
11.8	Protection against mechanical hazards	16
12	Rating plate	16
12.1	General.....	16
12.2	Description	16
12.3	Contents	17
13	Indication of wire-feed speed	18
14	Instructions and markings.....	18
14.1	Instructions	18
14.2	Markings	19
Annex A (normative)	Determination of the variation in wire-feed speed	20
A.1	With respect to load change.....	20
A.2	With respect to supply voltage change	20
A.3	With respect to temperature rise	21
Annex B (informative)	Example of a rating plate of a stand-alone wire feeder	22
Bibliography	23
Figure 1	– Principle of the rating plate of stand-alone wire feeder	17
Figure B.1	– Stand-alone wire feeder	22
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 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 60974-5 has been prepared by IEC technical committee 26: Electric welding.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2013 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 60974-1:2017;
- addition of requirements for welding circuit connections in 6.9;
- clarification of requirements and conformity in 6.3.1;
- clarification of thermal requirements in Clause 9;
- addition of requirements in relation to abnormal operation in Clause 10.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
26/672/FDIS	26/677/RVD

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

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

In this document, the following print types are used:

- conformity statements: in *italic* type.
- terms used throughout this document which have been defined in Clause 3: in SMALL CAPITALS.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 60974-1:2017.

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document 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.

This document is applicable to WIRE FEEDERS and to WIRE-FEED CONTROLS that are stand-alone (separate from the welding equipment), housed together in a single enclosure or housed in a single enclosure with other welding equipment. The WIRE FEEDER can be suitable for manually or mechanically guided torches.

This document is not applicable to spool-on torches, which are covered by IEC 60974-7.

NOTE 1 Typical allied processes are electric arc cutting and arc spraying.

NOTE 2 This document does not include electromagnetic compatibility (EMC) requirements, which are given in IEC 60974-10.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60974-1:2017, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*
IEC 60974-1:2017/AMD1:2019

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

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

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions	28
4 Conditions ambiantes	30
5 Essais	30
5.1 Conditions d'essai	30
5.2 Instruments de mesure	30
5.3 Conformité des composants	30
5.4 Essais de type	30
5.5 Essais individuels de série	31
6 Protection contre les chocs électriques	31
6.1 Isolement	31
6.2 Protection contre les chocs électriques en service normal (contact direct)	31
6.2.1 Degré de protection procurée par l'enveloppe	31
6.2.2 Condensateurs	31
6.2.3 Décharge automatique des condensateurs sur le circuit d'alimentation	32
6.2.4 Isolation du circuit de soudage	32
6.2.5 Courant de contact d'un circuit de soudage	32
6.2.6 Courant de contact en condition normale	32
6.3 Protection contre les chocs électriques en cas de défaut (contacts indirects)	32
6.3.1 Mesures de protection	32
6.3.2 Isolation entre les enroulements du circuit d'alimentation et le circuit de soudage	32
6.3.3 Conducteurs et connexions internes	33
6.3.4 Séparation électrique du circuit de soudage et du châssis	33
6.3.5 Courant de contact en cas de défaut	33
6.4 Alimentation de dispositifs extérieurs raccordés au circuit de soudage	33
6.5 Protection contre les surintensités du circuit d'alimentation	33
6.6 Serre-câble	33
6.7 Sortie d'alimentation auxiliaire	33
6.8 Entrées de câbles	33
6.9 Raccordement au circuit de soudage	33
6.10 Circuits de commande	34
6.11 Isolation des moyens de manutention	34
7 Système de refroidissement par liquide	34
8 Alimentation en gaz de protection	35
9 Exigences thermiques	35
10 Fonctionnement anormal	36
10.1 Exigences générales	36
10.2 Essai de ventilateur bloqué	36
11 Dispositions mécaniques	36
11.1 Dévidoir	36
11.2 Enveloppe	37
11.3 Moyens de manutention	37
11.4 Essai de chute	37

11.5	Essai de stabilité.....	37
11.6	Alimentation en fil d'apport.....	37
11.6.1	Fixation pour l'alimentation en fil d'apport	37
11.6.2	Dispositif de retenue pour la bobine de fil d'apport.....	37
11.6.3	Dévidage excessif du fil d'apport.....	38
11.7	Dévidage	38
11.8	Protection contre les dangers mécaniques	38
12	Plaque signalétique	39
12.1	Généralités	39
12.2	Description	39
12.3	Contenu	40
13	Indication de la vitesse d'avance du fil.....	40
14	Instructions et marquages	40
14.1	Instructions	40
14.2	Marquages.....	41
Annexe A (normative)	Détermination de la variation de la vitesse d'avance du fil.....	42
A.1	En fonction de la variation de charge	42
A.2	En fonction de la variation de tension d'alimentation	42
A.3	En fonction de l'échauffement	43
Annexe B (informative)	Exemple d'une plaque signalétique pour un dévidoir indépendant.....	44
	Bibliographie.....	45
	Figure 1 – Principe de la plaque signalétique pour un dévidoir indépendant.....	39
	Figure B.1 – Dévidoir indépendant	44
	Tableau 1 – Degré de protection minimal	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 5: Dévidoirs

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 60974-5 a été établie par le comité d'études 26 de l'IEC: Soudage électrique.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

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

- modifications induites par la publication de l'IEC 60974-1:2017;
- ajout d'exigences relatives aux connexions du circuit de soudage (voir 6.9);
- clarification d'exigences et de la conformité (voir 6.3.1);
- clarification des exigences thermiques (voir Article 9);

- ajout d'exigences relatives au fonctionnement anormal (voir Article 10);

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/672/FDIS	26/677/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- critères de conformité: caractères *italiques*.
- termes utilisés dans la présente norme et qui sont définis à l'Article 3: PETITES CAPITALES.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60974-1:2017.

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

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 5: Dévidoirs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60974 spécifie les exigences de sécurité et de performance pour le matériel industriel et professionnel utilisé en soudage à l'arc et les procédés connexes pour L'ALIMENTATION EN FIL D'APPORT.

Le présent document s'applique aux DÉVIDOIRS et aux COMMANDES DE DÉVIDAGE DU FIL qui sont indépendants (séparés du matériel de soudage), intégrés ensemble dans une seule enveloppe ou intégrés dans une seule enveloppe avec d'autres matériels de soudage. Le DÉVIDOIR peut être adapté aux torches guidées manuellement ou mécaniquement.

Le présent document ne s'applique pas aux torches à bobine incorporée qui sont couvertes par l'IEC 60974-7.

NOTE 1 Le coupage à l'arc électrique et la projection à l'arc électrique sont des procédés connexes typiques.

NOTE 2 Le présent document ne contient pas les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) qui sont données dans l'IEC 60974-10.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

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

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

IEC 60974-1:2017, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 1: Sources de courant de soudage*
IEC 60974-1:2017/AMD1:2019

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

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

IEC 61140, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*