



IEC 60974-13

Edition 2.0 2021-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Arc welding equipment –
Part 13: Welding current return clamp**

**Matériel de soudage à l'arc –
Partie 13: Connecteur de pièce**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.160.30

ISBN 978-2-8322-4729-7

**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	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Environmental conditions	6
5 Tests	6
5.1 Test conditions	6
5.2 Measuring instruments	6
5.3 Test sequence	6
6 Designation	7
7 Protection against electric shock – Voltage drop	7
8 Thermal rating	8
8.1 Temperature rise	8
8.2 Resistance to hot objects	8
9 Mechanical requirements	9
9.1 RETAINING MEANS	9
9.2 Welding cable entry	9
9.3 Welding cable connection	9
9.4 Drop withstand	10
10 Marking	10
11 Instructions for use	10
Bibliography	11
Figure 1 – Device for testing the resistance to hot objects	8
Table 1 – Relation between WELDING CURRENT RETURN CLAMP test current and welding cables cross-sectional area	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ARC WELDING EQUIPMENT –**Part 13: Welding current return clamp****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 60974-13 has been prepared by IEC technical committee 26: Electric welding.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 2011, and constitutes a technical revision.

The significant technical changes with respect to the previous edition are the following:

- Modified the title from "Welding clamp" to "Welding current return clamp" and updated the term through the document.
- Updated all values of test current in Table 1 corrected to 40 °C.
- Updated the reference to EN 50565-1:2014, *Electric cables – Guide to use for cables with a rated voltage not exceeding 450/750 V (U0/U) – Part 1: General guidance*

This part of IEC 60974 is to be used in conjunction with IEC 60974-1.

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

FDIS	Report on voting
26/717/FDIS	26/722/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 standard, the following print types are used:

- conformity statements: in *italic type*.
- terms defined in Clause 3: in SMALL ROMAN CAPITALS.

A list of all parts of 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 13: Welding current return clamp

1 Scope

This part of IEC 60974 is applicable to WELDING CURRENT RETURN CLAMPS for arc welding processes, designed to make an electrical connection to the workpiece without using tools.

This document is not applicable to WELDING CURRENT RETURN CLAMPS for underwater welding and plasma cutting.

This document specifies safety and performance requirements of WELDING CURRENT RETURN CLAMPS.

This document does not specify requirements for welding cables.

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 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-151:2001/AMD1:2013

IEC 60050-151:2001/AMD2:2014

IEC 60050-151:2001/AMD3:2019

IEC 60050-151:2001/AMD4:2020

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

IEC 60974-1:2017/AMD1:2019

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Conditions ambiantes	16
5 Essais	16
5.1 Conditions d'essai.....	16
5.2 Instruments de mesure	16
5.3 Ordre des essais.....	16
6 Désignation	17
7 Protection contre les chocs électriques – Chute de tension	17
8 Caractéristiques thermiques assignées.....	18
8.1 Échauffement.....	18
8.2 Résistance à des objets chauds.....	18
9 Exigences mécaniques	19
9.1 DISPOSITIF DE RETENUE	19
9.2 Entrée du câble de soudage	19
9.3 Connexion des câbles de soudage.....	19
9.4 Essai de chute	20
10 Marquage	20
11 Instructions d'utilisation	20
Bibliographie.....	21
Figure 1 – Dispositif d'essai de résistance aux objets chauds	18
Tableau 1 – Relation entre le courant d'essai du CONNECTEUR DE PIECE et la section des câbles de soudage	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 13: Connecteur de pièce

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. À 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.

La Norme internationale IEC 60974-13 a été établie par le comité d'études 26 de l'IEC: Soudage électrique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2011, et constitue une révision technique.

Les modifications techniques majeures par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- Modification du titre existant "pince de retour de courant" en "connecteur de pièce", et mise à jour des termes dans l'ensemble du document.
- Mise à jour de toutes les valeurs du courant d'essai dans le Tableau 1, corrigées pour une température de 40 °C.

- Mise à jour de la référence à l'EN 50565-1:2014, *Câbles électriques – Guide d'emploi des câbles avec une tension assignée n'excédant pas 450/750 V (U0/U) – Partie 1: Lignes directrices*

La présente partie de l'IEC 60974 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60974-1.

La présente version bilingue (2021-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2021-04.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

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

- déclarations de conformité: *caractères italiques*.
- Termes définis à l'Article 3: PETITES MAJUSCULES EN CARACTERES ROMAINS.

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 13: Connecteur de pièce

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60974 s'applique aux CONNECTEURS DE PIÈCE pour les procédés de soudage à l'arc, conçus pour les relier électriquement à la pièce mise en œuvre sans l'aide d'outils.

Le présent document ne s'applique pas aux CONNECTEURS DE PIÈCE pour le soudage sous-marin et le coupage par plasma.

Le présent document spécifie les exigences de sécurité et de performance des CONNECTEURS DE PIÈCE.

Le présent document ne spécifie pas les exigences pour les câbles de soudage.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60050-151:2001, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

IEC 60050-151:2001/AMD1:2013

IEC 60050-151:2001/AMD2:2014

IEC 60050-151:2001/AMD3:2019

IEC 60050-151:2001/AMD4:2020

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

IEC 60974-1:2017/AMD1:2019