

NORME INTERNATIONALE

CEI 60974-6

Première édition
2003-01

Matériel de soudage à l'arc –

Partie 6: Sources de courant de soudage manuel à l'arc métallique à service limité

Cette version française découle de la publication d'origine bilingue dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.



Numéro de référence
CEI 60974-6:2003(F)

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

NORME INTERNATIONALE

CEI 60974-6

Première édition
2003-01

Matériel de soudage à l'arc –

Partie 6: Sources de courant de soudage manuel à l'arc métallique à service limité

iTech Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

Document Preview

IEC 60974-6:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/60974-6:2003>

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés

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.

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

R

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Conditions ambiantes	12
5 Conditions d'essai	12
5.1 Essais de type	12
5.2 Essais individuels de série.....	12
6 Protection contre les chocs électriques	12
6.1 Isolement.....	12
6.2 Protection contre les chocs électriques en service normal (contact direct)	12
6.3 Protection contre les chocs électriques en cas de défaut (contacts indirects).....	14
7 Prescriptions thermiques	16
7.1 Essai d'échauffement	16
7.2 Mesure des températures	18
7.3 Limites d'échauffement	20
7.4 Essai en charge	20
8 Fonctionnement anormal.....	20
9 Dispositif de court-circuit thermique.....	22
9.1 Fonctionnement.....	22
9.2 Réenclenchement.....	22
9.3 Pouvoir de coupure.....	22
10 Raccordement à l'alimentation	22
10.1 Tension d'alimentation.....	22
10.2 Alimentation	22
10.3 Moyens de raccordement.....	22
10.4 Bornes de raccordement à l'alimentation	22
10.5 Dispositif d'arrêt de traction et de torsion.....	24
10.6 Entrées de câbles	24
10.7 Dispositif de commutation marche/arrêt sur l'alimentation.....	24
10.8 Câbles d'alimentation	24
10.9 Dispositif de couplage de l'alimentation (fiche de prise de courant montée)	24
11 Sortie.....	24
11.1 Tension à vide assignée (U_0).....	24
11.2 Valeurs d'essais de type de la tension conventionnelle en charge	26
11.3 Dispositifs de commutation mécaniques utilisés pour ajuster la sortie.....	26
11.4 Raccordement au circuit	26
11.5 Câbles de soudage	26
12 Circuits de commande	26
13 Dispositif réducteur de risque	26

14 Prescriptions mécaniques	28
14.1 Enveloppe	28
14.2 Résistance aux chocs des poignées, boutons-poussoirs, etc.	28
14.3 Moyens de manutention.....	28
14.4 Essai de chute.....	28
14.5 Essai de stabilité	28
15 Plaque signalétique	28
15.1 Description	28
15.2 Contenu.....	30
15.3 Tolérances.....	32
16 Réglage de la sortie.....	34
16.1 Type de réglage.....	34
16.2 Marquage du dispositif de réglage	34
16.3 Indication du dispositif de commande de courant ou de tension	34
17 Instructions et marquages.....	34
Annexe A (informative) Exemples de plaques signalétiques (voir 15.1)	36
Figure 1 – Principe de la plaque signalétique	30
Figure A.1 – Plaque signalétique.....	36
Figure A.2 – Plaque signalétique subdivisée	36
Tableau 1 – Courants assignés de soudage basés sur l'électrode de référence	16
Tableau 2 – Résumé des tensions à vide assignées admissibles	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 6: Sources de courant de soudage manuel à l'arc métallique à service limité

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60974-6 a été établie par le comité d'études 26 de la CEI: Soudage électrique.

La présente partie de la CEI 60974 doit être appliquée conjointement avec la CEI 60974-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/247/FDIS	26/250/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

MATÉRIEL DE SOUDAGE À L'ARC –

Partie 6: Sources de courant de soudage manuel à l'arc métallique à service limité

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60974 s'applique aux sources de courant de soudage avec un court-circuit thermique pour le soudage manuel à l'arc à service limité.

Ces sources de courant de soudage sont principalement utilisées par des non professionnels.

La présente partie de la CEI 60974 spécifie les exigences de sécurité pour la construction et les exigences de performance pour les sources de courant de soudage limité à un courant assigné maximal de soudage de 160 A.

La présente partie de la CEI 60974 ne s'applique pas aux:

- sources de courant de soudage rotatives;
- sources de courant de soudage avec télécommande;
- sources de courant de soudage avec conversion de fréquence incorporée.

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 60050-151:2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050-851:1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 851: Soudage électrique*

CEI 60204-1:1997, *Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1: Règles générales*

CEI 60245-6, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 6: Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60974-1:1998, *Matériel de soudage électrique – Partie 1: Sources de courant pour soudage*

CEI 61032:1997, *Protection de personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

ISO 857-1, *Soudage et techniques connexes – Vocabulaire – Partie 1: Soudage des métaux*

ISO 2560, *Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers doux et des aciers faiblement alliés – Code de symbolisation pour l'identification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la CEI 60050-151, CEI 60050-851, CEI 60204-1, CEI 60664-1 et CEI 60974-1, ainsi que les suivants s'appliquent:

3.1

soudage manuel à l'arc métallique

soudage à l'arc métallique effectué manuellement en utilisant une électrode enrobée
[ISO 857-1, 4.2.4.4]

3.2

source de courant de soudage à service limité

source de courant dont le régime est défini par les enclenchements et les réenclenchements (arrêt et marche) de son dispositif de court-circuit thermique

3.3

électrode de référence

une électrode du type E43R avec le diamètre et le courant de soudage assigné conformément à l'ISO 2560

3.4

non professionnel

opérateur qui ne soude pas dans le cadre de sa profession et qui peut avoir peu ou pas d'instruction formelle en soudage

3.5

dispositif de court-circuit thermique

dispositif détecteur de température qui limite la température des composants de la source de courant de soudage par ouverture automatique des circuits ou par réduction des courants, et qui réarme automatiquement

3.6

temps de charge, t_w

temps entre le réenclenchement (marche) et l'enclenchement (arrêt) du dispositif de court-circuit thermique

3.7

temps de réenclenchement, t_r

temps entre l'enclenchement (arrêt) et le réenclenchement (marche) du dispositif de court-circuit thermique

3.8

temps de cycle

temps entre deux réenclenchements consécutifs (marche) ou enclenchements (arrêt) du dispositif de court-circuit thermique

3.9**courant d'alimentation effectif maximal (I_{1eff})**

valeur maximale du courant effectif d'alimentation calculée par la formule:

$$I_{1eff} = \sqrt{I_1^2 \times \frac{t_w}{t_w + t_r} + I_0^2 \times \frac{t_r}{t_w + t_r}}$$

où

t_w est le temps de charge;

t_r est le temps de réenclenchement;

I_1 est le courant assigné d'alimentation;

I_0 est le courant d'alimentation assigné à vide.

4 Conditions ambiantes

Comme spécifié dans l'Article 4 de la CEI 60974-1.

5 Conditions d'essai

Comme spécifié dans l'Article 5 de la CEI 60974-1, avec la modification suivante:

Pendant l'essai d'échauffement, la température de l'air ambiant ne doit pas être inférieure à 20 °C.

5.1 Essais de type

Comme spécifié en 5.1 de la CEI 60974-1, avec la modification suivante:

Remplacer l'essai de type «d) protection thermique» comme spécifié en 5.1 de la CEI 60974-1, par l'essai de type «dispositif de court circuit» comme spécifié dans l'Article 9 de la présente partie de la CEI 60974.

5.2 Essais individuels de série

Comme spécifié en 5.2 de la CEI 60974-1, avec les modifications suivantes:

L'essai portant sur le courant de soudage minimal assigné ne s'applique pas.

Les essais individuels de série peuvent être effectués sous condition de court-circuit, conformément à la procédure d'essai donnée par le fabricant.

6 Protection contre les chocs électriques**6.1 Isolement**

Comme spécifié en 6.1 de la CEI 60974-1.

6.2 Protection contre les chocs électriques en service normal (contact direct)**6.2.1 Degré de protection procuré par l'enveloppe**

Comme spécifié en 6.2.1 de la CEI 60974-1.

De plus, l'enveloppe doit être telle

- a) qu'une broche d'essai d'une longueur de 50 mm (voir la CEI 61032, doigt d'épreuve 12) ne puisse pas être introduite de tous les côtés à l'exception du côté bas et
- b) qu'une broche d'essai d'une longueur de 15 mm (voir la CEI 61032, doigt d'épreuve 13) ne puisse pas être introduite du côté bas;

pour toucher:

- a) des parties actives du circuit d'alimentation, ou
- b) dans le cas des sources de courant de soudage de classe II aucune partie métallique qui est séparée des parties actives seulement par isolation principale.

La conformité doit être vérifiée conformément à la CEI 61032.

6.2.2 Condensateurs

Comme spécifié en 6.2.2 de la CEI 60974-1.

6.2.3 Décharge automatique des condensateurs sur l'alimentation

Comme spécifié en 6.2.3 de la CEI 60974-1.

6.3 Protection contre les chocs électriques en cas de défaut (contacts indirects)

6.3.1 Séparation du circuit d'alimentation et du circuit de soudage

Comme spécifié en 6.3.1 de la CEI 60974-1.

6.3.2 Isolation entre les enroulements du circuit d'alimentation et le circuit de soudage

Comme spécifié en 6.3.2 de la CEI 60974-1.

6.3.3 Conducteurs internes et connexions

Comme spécifié en 6.3.3 de la CEI 60974-1.

6.3.4 Noyaux et bobines mobiles

Si des noyaux ou bobines mobiles sont utilisés pour le réglage du courant de soudage, la construction doit être telle que les distances dans l'air ou lignes de fuite prescrites soient maintenues, en tenant compte des contraintes électriques et mécaniques.

6.3.5 Courant de fuite primaire

Le courant de fuite primaire des surfaces conductrices accessibles au dispositif d'alimentation de connexion ou à la borne du conducteur de protection externe ne doit pas dépasser 5 mA dans les conditions suivantes:

- la source de courant de soudage est:
 - isolée par rapport au sol;
 - alimentée par la plus haute tension assignée d'alimentation;
 - non raccordée à la terre de protection;
- le circuit de sortie est au cours de la marche à vide;
- les condensateurs primaires ne sont pas déconnectés.
- les condensateurs d'antiparasitage peuvent être connectés ou déconnectés.