

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60974-1

1998

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2000-03

Amendement 1

Matériel de soudage électrique –

Partie 1:

Sources de courant pour soudage

Amendment 1

Arc welding equipment –

Part 1:

Welding power sources

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 26 de la CEI: Soudage électrique.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
26/181/FDIS	26/197/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

Page 12

1 Domaine d'application

Ajouter le texte suivant à la fin du troisième alinéa:

et des systèmes de coupage plasma.

2 Références normatives

Ajouter le titre suivant:

CEI 60974-7:1999, Matériel de soudage à l'arc – Partie 7: Torches

Page 14

3 Définitions

Ajouter les définitions suivantes:

3.56

système de coupage plasma

combinaison de source de courant, torche et dispositifs de sécurité associés pour le coupage/gougeage plasma

[CEI 60974-7, 3.21]

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 26: Electric welding.

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

FDIS	Report on voting
26/181/FDIS	26/197/RVD

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 13

1 Scope

Add the following text to the end of the third paragraph:

and plasma cutting systems.

2 Normative references

Add the following title:

IEC 60974-7:1999, Arc welding equipment – Part 7: Torches

Page 15

3 Definitions

Add the following definitions:

3.56

plasma cutting system

combination of power source, torch, and associated safety devices for plasma cutting/gouging

[IEC 60974-7, 3.21]

3.57

source de courant de coupage plasma

équipement destiné à fournir un courant et une tension, ayant des caractéristiques appropriées pour le coupage/gougeage plasma et pouvant fournir du gaz et du liquide de refroidissement

NOTE 1 Une source de courant de coupage plasma peut également fournir des services à d'autres équipements et accessoires, par exemple tensions auxiliaires, liquide de refroidissement et gaz.

NOTE 2 Dans la suite du texte, le terme «source de courant de coupage» est utilisé.

[CEI 60974-1, 3.22]

3.58

très basse tension de sécurité (TBTS)

tension n'excédant pas 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu lissé entre conducteurs ou entre un conducteur quelconque et la terre dans un circuit dont la séparation du réseau d'alimentation est assurée par des moyens tels qu'un transformateur de sécurité

NOTE 1 Une tension maximale inférieure à 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu lissé peut être spécifiée dans des règles particulières, plus spécialement lorsque le contact direct avec des parties actives est possible.

NOTE 2 Lorsque la source est un **transformateur de sécurité**, il convient que la limite de tension ne soit pas dépassée à toute charge comprise entre la pleine charge et à vide.

NOTE 3 «Lissé» est conventionnellement la valeur efficace d'une tension ayant un taux d'ondulation ne dépassant pas 10 % de la composante continue; la valeur crête maximale ne dépasse pas 140 V pour un système en courant continu lissé avec une tension nominale de 120 V, et 70 V pour un système en courant continu lissé avec une tension nominale de 60 V.

[CEI 61558-1, 3.7.16]

3.59

tuyère

composant qui contient l'orifice de constriction à travers lequel passe l'arc plasma

[CEI 60974-7, 3.19]

Page 50

Ajouter le paragraphe 6.3.5 suivant:

6.3.5 Exigences supplémentaires pour les systèmes de coupage plasma

Les tuyères, qui pour des raisons techniques ne peuvent pas être protégées contre les contacts directs, doivent être considérées comme étant suffisamment protégées en cas de défaut unique, lorsqu'elles répondent aux exigences suivantes:

- a) en l'absence du courant d'alimentation de l'arc:
 - la tension entre la tuyère et la pièce mise en œuvre et/ou la terre ne dépasse pas, en toute circonstance, les valeurs limites de la TBTS
 - et
- b) en présence du courant d'alimentation de l'arc:
 - la tension continue entre la tuyère et la pièce mise en œuvre et/ou la terre ne dépasse pas, en toute circonstance, 113 V crête
 - ou
- c) si les tensions de a) ou b) ci-dessus sont dépassées:
 - les tensions sont réduites comme spécifié à l'article 13.

NOTE Un exemple de défaut est une condition anormale résultant d'une électrode en contact avec la tuyère due à l'absence de canons isolants, au collage de la tuyère avec l'électrode, à un élément conducteur entre la tuyère et l'électrode, à des pièces inadaptées, à des pièces desserrées, à l'abrasion de l'électrode, à des pièces mal positionnées, à une charge excessive ou à un débit de gaz incorrect.

3.57**plasma cutting power source**

equipment for supplying current and voltage and having the required characteristics suitable for plasma cutting/gouging and which may supply gas and cooling liquid

NOTE 1 A plasma cutting power source may also supply services to other equipment and auxiliaries, for example auxiliary power, cooling liquid and gas.

NOTE 2 In the following text, the term "cutting power source" is used.

[IEC 60974-7, 3.22]

3.58**SELV**

voltage which does not exceed 50 V a.c. or 120 V ripple free d.c. between conductors, or between any conductor and earth, in a circuit which is isolated from the supply mains by such means as a safety isolating transformer

NOTE 1 Maximum voltage lower than 50 V a.c. or 120 V ripple free d.c. may be specified in particular requirements, especially when direct contact with live parts is allowed.

NOTE 2 The voltage limit should not be exceeded at any load between full load and no-load when the source is a **safety isolating transformer**.

NOTE 3 "Ripple-free" is conventionally an r.m.s. ripple voltage not more than 10 % of the d.c. component; the maximum peak value does not exceed 140 V for a nominal 120 V ripple-free d.c. system and 70 V for a nominal 60 V ripple-free d.c. system.

[IEC 61558-1, 3.7.16]

3.59**plasma tip**

component that provides the constricting orifice through which the plasma arc passes

[IEC 60974-7, 3.19]

Page 51

Add the following subclause 6.3.5:

6.3.5 Additional requirements for plasma cutting systems

Plasma tips, that for technical reasons cannot be protected against direct contact, shall be considered to be sufficiently protected under a single-fault condition if the following requirements are fulfilled:

- a) when no arc current is present:
 - the voltage between the plasma tip and the workpiece and/or earth is not under any circumstances higher than the limits of SELV
 - and
- b) when an arc current is present:
 - the d.c. voltage between the plasma tip and the workpiece and/or earth is not under any circumstances higher than 113 V peak
 - or
- c) when the voltages of a) or b) above are exceeded:
 - the voltages are reduced as specified in clause 13.

NOTE An example of a fault is an abnormal condition resulting from the electrode being in contact with the plasma tip because of missing insulators, sticking of the plasma tip to the electrode, conductive material between plasma tip and electrode, wrong parts, loose parts, electrode abrasion, parts inserted incorrectly, excessive load or incorrect gas flow.

La vérification doit être effectuée

pour a) et b): par des mesures conformes à 11.1, conjointement avec la source de courant de coupage plasma correspondante

et

pour c): en simulant un défaut de torche et en mesurant le temps de réponse.

Page 82

11.1.4 Tension à vide assignée pour le coupage plasma et les procédés spéciaux

Modifier le texte du point a) comme suit:

a) Ces sources de courant avec leurs torches correspondantes doivent empêcher la présence de la tension à vide lorsque la torche est démontée ou déconnectée de la source de courant.

Page 84

11.2 Valeurs d'essais de type de la tension conventionnelle en charge

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

11.2.5 Coupage plasma

Caractéristique tombante:	I_2 jusqu'à 300 A:	$U_2 = (80 + 0,4 I_2) \text{ V}$
	I_2 plus de 300 A:	$U_2 = 200 \text{ V.}$

11.2.6 Gougeage plasma

Caractéristique tombante:	I_2 jusqu'à 300 A:	$U_2 = (100 + 0,4 I_2) \text{ V}$
	I_2 plus de 300 A:	$U_2 = 220 \text{ V.}$

11.4 Raccordement au circuit de soudage

Remplacer le titre du paragraphe 11.4 par le titre suivant:

11.4 Raccordement au circuit

Page 86

11.4.5 Marquage

Ajouter la phrase suivante au deuxième alinéa:

Cette exigence ne s'applique pas aux sources de courant de coupage plasma.

Conformity shall be checked

for a) and b): by measurement in accordance with 11.1, together with the corresponding plasma cutting power source

and

for c): by simulating a torch fault and by measuring the response time.

Page 83

11.1.4 Rated no-load voltage for special processes e.g. plasma cutting

Amend the text of item a) as follows:

a) These power sources with their corresponding torches shall prevent the output of no-load voltage if the torch is disassembled or disconnected from the power source.

Page 85

11.2 Type test values of the conventional load voltage

Add the following new subclauses:

11.2.5 Plasma cutting

Drooping characteristic: I_2 up to 300 A: $U_2 = (80 + 0,4 I_2)$ V
 I_2 over 300 A: $U_2 = 200$ V.

11.2.6 Plasma gouging

Drooping characteristic: I_2 up to 300 A: $U_2 = (100 + 0,4 I_2)$ V
 I_2 over 300 A: $U_2 = 220$ V.

11.4 Welding output connection

Replace the title of subclause 11.4 by the following new title:

11.4 Output connections

Page 87

11.4.5 Marking

Add the following sentence to the second paragraph:

This requirement is not relevant for plasma cutting power sources.

Ajouter le paragraphe suivant:

11.4.6 Raccordements pour les torches de coupage plasma

La torche doit être connectée et déconnectée de la source de coupage plasma:

- a) à l'intérieur de la source de courant de coupage plasma à l'aide d'un outil, par des vis ou des dispositifs de connexion;
- ou
- b) sur la source de courant de coupage plasma, par un dispositif de connexion qui
 - 1) est conçu pour éviter un raccordement de torches incompatibles
 - ou
 - 2) nécessite l'usage d'un outil.

Lorsque le dispositif de connexion est déconnecté, une tension dépassant les valeurs limites de la TSBT ne doit pas être présente.

Page 98

15.2 Contenu

Ajouter, à la page 100, les symboles suivants à la **Case 6**:



Symbole pour coupage plasma



Symbole pour gougeage plasma

Ajouter à la page 102, le texte suivant à c) des **Cases 11a à 13c**:

le cas échéant.

Page 108

17.1 Instructions

Ajouter, à la page 110, les points suivants:

- o) type (identification) des torches de coupage plasma spécifiées pour l'emploi avec la source de courant de coupage plasma;
- p) pression, débit et type de gaz plasma et, si nécessaire, du gaz ou du liquide de refroidissement;
- q) pas ou plage du courant de sortie et le gaz plasmagène correspondant comme un ensemble de valeurs.

Add the following new subclause:

11.4.6 Connections for plasma cutting torches

The torch shall be connected to and disconnected from the plasma cutting power source:

- a) within the plasma cutting power source, by use of a tool, by screws or coupling devices;
or
- b) on the plasma cutting power source, by a coupling device which is:
 - 1) designed to avoid connection of incompatible torches
or
 - 2) operated by use of a tool.

When the coupling device is disconnected, there shall be present no voltage higher than the limits of SELV.

Page 99

15.2 Contents

*Add, on page 101, the following symbols to **Box 6**:*



Symbol for plasma cutting



Symbol for plasma gouging

*Add, on page 103, the following text to c) of **Boxes 11a to 13c**:*

as far as relevant.

Page 109

17.1 Instructions

Add, on page 111, the following items:

- o) type (identification) of plasma cutting torches that are specified for use with the plasma cutting power source;
- p) pressure, flow rate and type of plasma gas and if relevant, of cooling gas or cooling liquid;
- q) steps or range of the output current and the corresponding plasma gas as a set of values.