

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60974-1

1998

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2003-04

Amendement 2

Matériel de soudage électrique –

**Partie 1:
Sources de courant pour soudage**

Amendment 2

Arc welding equipment –

**Part 1:
Welding power sources**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, 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
PRICE CODE

V

*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
26/251/FDIS	26/258/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 8

SOMMAIRE

Annexe A – Tensions nominales des systèmes d'alimentation

Remplacer le titre de cette Annexe par ce qui suit:

Annexe A – Tensions nominales des systèmes d'alimentation (voir 6.1.1)

Ajouter le titre de l'Annexe L comme suit:

Annexe L (informative) – Symboles graphiques pour le matériel de soudage électrique à l'arc

Page 22

Remplacer la définition 3.37 par la nouvelle définition suivante:

3.37

facteur de marche (X)

rapport, pour un intervalle de temps donné, de la durée en charge ininterrompue sur la durée totale

NOTE 1 Ce rapport, compris entre 0 et 1, peut être exprimé en pourcentage.

NOTE 2 Pour les besoins de cette norme, la durée totale d'un cycle complet est de 10 min. Par exemple, dans le cas d'un facteur de marche de 60 %, la charge est appliquée de manière continue pendant 6 min suivies d'une période de marche à vide de 4 min.

Page 38

Tableau 2 – Lignes de fuite minimales

Remplacer le Tableau 2 existant par le nouveau Tableau suivant:

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
26/251/FDIS	26/258/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 9

CONTENTS

Annex A – Nominal voltages of supply systems

Replace the title of this Annex by the following:

Annex A – Nominal voltages of supply systems (see 6.1.1)

Add the title of Annex L as follows:

Annex L (informative) – Graphical symbols for arc welding equipment

Page 23

Replace definition 3.37 by the following definition:

3.37

duty cycle; duty factor (X)

the ratio for a given time interval of the uninterrupted on-load duration to the total time

NOTE 1 This ratio, lying between 0 and 1, may be expressed as a percentage.

NOTE 2 For the purposes of this standard, the total time period of one complete cycle is 10 min. For example, in the case of a 60 % duty cycle (duty factor), a load is applied continuously for 6 min followed by a no-load period of 4 min.

Page 39

Table 2 – Minimum creepage distances

Replace the existing Table 2 by the following new Table:

Tableau 2 – Lignes de fuite minimales

Tension ¹⁾	Isolation principale ou supplémentaire									Isolation renforcée								
	Degré de pollution									Degré de pollution								
	2			3			4			2			3			4		
	Groupe de matériau			Groupe de matériau			Groupe de matériau			Groupe de matériau			Groupe de matériau			Groupe de matériau		
V eff.	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	Ligne de fuite			Ligne de fuite			Ligne de fuite			Ligne de fuite			Ligne de fuite			Ligne de fuite		
	mm			mm			mm			mm			mm			mm		
10	0,4			1			1,6			0,48			1,2			1,6		
12,5	0,42			1,05			1,6			0,5			1,25			1,7		
16	0,45			1,1			1,6			0,53			1,3			1,8		
20	0,48			1,2			1,6			0,56	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,4	3
25	0,5			1,25			1,7			0,6	0,85	1,2	1,5	1,7	1,9	2	2,5	3,2
32	0,53			1,3			1,8			0,63	0,9	1,25	1,6	1,8	2	2,1	2,6	3,4
40	0,56	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,4	3	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1	2,2	2,8	3,6
50	0,6	0,85	1,2	1,5	1,7	1,9	2	2,5	3,2	0,71	1	1,4	1,8	2	2,2	2,4	3	3,8
63	0,63	0,9	1,25	1,6	1,8	2	2,1	2,6	3,4	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4	2,5	3,2	4
80	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1	2,2	2,8	3,6	0,8	1,1	1,6	2	2,2	2,5	3,2	4	5
100	0,71	1	1,4	1,8	2	2,2	2,4	3	3,8	1	1,4	2	2,5	2,8	3,2	4	5	6,3
125	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4	2,5	3,2	4	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4	5	6,3	8
160	0,8	1,1	1,6	2	2,2	2,5	3,2	4	5	1,6	2,2	3,2	4	4,5	5	6,3	8	10
200	1	1,4	2	2,5	2,8	3,2	4	5	6,3	2	2,8	4	5	5,6	6,3	8	10	12,5
250	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4	5	6,3	8	2,5	3,6	5	6,3	7,1	8	10	12,5	16
320	1,6	2,2	3,2	4	4,5	5	6,3	8	10	3,2	4,5	6,3	8	9	10	12,5	16	20
400	2	2,8	4	5	5,6	6,3	8	10	12,5	4	5,6	8	10	11	12,5	16	20	25
500	2,5	3,6	5	6,3	7,1	8	10	12,5	16	5	7,1	10	12,5	14	16	20	25	32
630	3,2	4,5	6,3	8	9	10	12,5	16	20	6,3	9	12,5	16	18	20	25	32	40
800	4	5,6	8	10	11	12,5	16	20	25	8	11	16	20	22	25	32	40	50
1 000	5	7,1	10	12,5	14	16	20	25	32	10	14	20	25	28	32	40	50	63

¹⁾ Cette tension est la tension locale, quand l'équipement est alimenté à sa tension d'alimentation assignée.

Table 2 – Minimum creepage distances

Voltage ¹⁾ V r.m.s.	Basic or supplementary insulation									Reinforced insulation								
	Pollution degree									Pollution degree								
	2			3			4			2			3			4		
	Material group			Material group			Material group			Material group			Material group			Material group		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	Creepage distance			Creepage distance			Creepage distance			Creepage distance			Creepage distance			Creepage distance		
	mm			mm			mm			mm			mm			mm		
10	0,4			1			1,6			0,48			1,2			1,6		
12,5	0,42			1,05			1,6			0,5			1,25			1,7		
16	0,45			1,1			1,6			0,53			1,3			1,8		
20	0,48			1,2			1,6			0,56	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,4	3
25	0,5			1,25			1,7			0,6	0,85	1,2	1,5	1,7	1,9	2	2,5	3,2
32	0,53			1,3			1,8			0,63	0,9	1,25	1,6	1,8	2	2,1	2,6	3,4
40	0,56	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,4	3	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1	2,2	2,8	3,6
50	0,6	0,85	1,2	1,5	1,7	1,9	2	2,5	2,2	0,71	1	1,4	1,8	2	2,2	2,4	3	3,8
63	0,63	0,9	1,25	1,6	1,8	2	2,1	2,6	3,4	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4	2,5	3,2	4
80	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1	2,2	2,8	3,6	0,8	1,1	1,6	2	2,2	2,5	3,2	4	5
100	0,71	1	1,4	1,8	2	2,2	2,4	3	3,8	1	1,4	2	2,5	2,8	3,2	4	5	6,3
125	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4	2,5	3,2	4	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4	5	6,3	8
160	0,8	1,1	1,6	2	2,2	2,5	3,2	4	5	1,6	2,2	3,2	4	4,5	5	6,3	8	10
200	1	1,4	2	2,5	2,8	3,2	4	5	6,3	2	2,8	4	5	5,6	6,3	8	10	12,5
250	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4	5	6,3	8	2,5	3,6	5	6,3	7,1	8	10	12,5	16
320	1,6	2,2	3,2	4	4,5	5	6,3	8	10	3,2	4,5	6,3	8	9	10	12,5	16	20
400	2	2,8	4	5	5,6	6,3	8	10	12,5	4	5,6	8	10	11	12,5	16	20	25
500	2,5	3,6	5	6,3	7,1	8	10	12,5	16	5	7,1	10	12,5	14	16	20	25	32
630	3,2	4,5	6,3	8	9	10	12,5	16	20	6,3	9	12,5	16	18	20	25	32	40
800	4	5,6	8	10	11	12,5	16	20	25	8	11	16	20	22	25	32	40	50
1 000	5	7,1	10	12,5	14	16	20	25	32	10	14	20	25	28	32	40	50	63

¹⁾ This voltage is the working voltage, when equipment is supplied at its rated voltage supply.

Page 40

6.1.4 Rigidité diélectrique

Ajouter, à la page 42, après le second alinéa qui suit le Tableau 4 (juste au-dessus de la ligne “Essai en variante:..”), la note suivante:

NOTE Pour la sécurité de l'opérateur, le réglage le plus bas du réglage de surcharge (10 mA) est recommandé.

Remplacer le texte qui suit la ligne “Essai en variante:...” par ce qui suit:

Les composants ne doivent pas être déconnectés ni court-circuités à moins qu'ils ne satisfassent aux exigences de a), b) ou c) ci-dessous:

- a) Les composants sont conçus et essayés conformément aux normes correspondantes qui spécifient une tension plus faible que le niveau de la tension d'essai prévu par cette norme. Exemple: moteurs des ventilateurs et moteurs des pompes.

Les composants sont incorporés complètement soit au circuit d'alimentation et aux parties conductrices accessibles soit au circuit de sortie et aux parties conductrices accessibles, et leur déconnexion n'isole pas une partie de ce circuit à essayer.

- b) Les composants incorporés complètement, soit au circuit d'alimentation soit au circuit de sortie, peuvent être court-circuités ou déconnectés pendant l'essai de rigidité diélectrique, pour autant que leur déconnexion n'isole pas une partie de ce circuit à essayer. Exemple: circuits électroniques.

- c) Les circuits destinés à éliminer les parasites ou les condensateurs destinés à la protection entre le circuit d'alimentation ou le circuit de soudage et toutes les parties conductrices accessibles peuvent être déconnectés pendant l'essai s'ils sont conformes aux normes correspondantes.

Les circuits de commande connectés à la borne du conducteur de protection ne doivent pas être déconnectés pendant l'essai et sont donc essayés comme parties conductrices accessibles.

A la discrétion du fabricant, la tension d'essai peut être portée lentement à sa pleine valeur.

Les tensions d'essai entre le circuit d'alimentation, les parties conductrices accessibles et le circuit de soudage peuvent être appliquées simultanément. Un exemple est donné à l'Annexe B.

Les sources de courant de soudage comprenant un redresseur doivent être essayées après montage de la source de courant de soudage complète, le redresseur demeurant convenablement connecté au circuit de sortie du transformateur ou de l'alternateur. Les redresseurs, leurs dispositifs de protection et les autres dispositifs à semi-conducteurs ou condensateurs, peuvent être court-circuités pendant l'essai.

Les sources de courant de soudage à moteur thermique doivent être soumises aux mêmes essais.

NOTE Lorsque cette prescription s'applique à l'essai des sources de courant de soudage usagées, soigneusement nettoyées (par exemple après maintenance ou réparation sans remplacement d'enroulement), il convient que leur isolation résiste à 30 % des valeurs données au Tableau 4 ou ne soit pas inférieure à 1 500 V c.a. eff. entre les circuits d'alimentation et de sortie.

La conformité doit être vérifiée par application de la tension d'essai pendant:

- a) 60 s (essai de type);
b) 5 s (essai individuel de série)
ou
c) 1 s (essai individuel de série avec tension d'essai augmentée de 20 %).

Page 41

6.1.4 Dielectric strength

Add, on page 43, after the second paragraph following Table 4 (just above the line "Alternative test:..."), the following note:

NOTE For the operator's safety, the lowest setting of overload setting (10 mA) is recommended.

Replace the text after the line "Alternative test:..." by the following:

Components shall not be disconnected or short-circuited unless the requirements of a), b) or c) below are met:

- a) The components are designed and tested to relevant standards that specify a voltage lower than the test voltage level of this standard. Example: fan motors and pump motors.

The components are completely incorporated within either the input circuit and exposed conductive parts or the output circuit and exposed conductive parts and their disconnection does not stop a portion of that circuit from being tested.

- b) Components completely incorporated within either the input or the output circuits may be short-circuited or disconnected during the dielectric strength test, provided that their disconnection does not stop a portion of that circuit from being tested. Example: electronic circuits.

- c) Interference suppression networks or protection capacitors between the input or welding circuit and any exposed conductive part may be disconnected during the test if they conform to their relevant standards.

Control circuits connected to the protective conductor terminal shall not be disconnected during testing and they are then tested as exposed conductive parts.

The test voltage may be raised to the full value slowly at the discretion of the manufacturer.

The test voltages between the input circuit, the exposed conductive parts and the welding circuit may be applied simultaneously. An example is given in Annex B.

Welding power sources incorporating a rectifier shall be tested after assembly of the complete welding power source, with the power rectifier remaining properly connected to the output circuit of the transformer or alternator. Rectifiers, their protective devices and other solid-state electronic components or capacitors, may be short-circuited during the test.

Mechanically powered welding power sources shall undergo the same test.

NOTE If this requirement is applied to the testing of properly cleaned, used welding power sources (for example after maintenance or repair without provision of new windings), their insulation should withstand 30 % of the values given in Table 4 or not less than 1 500 V a.c. r.m.s. between input and output circuit.

Conformity shall be checked by application of the test voltage for:

- a) 60 s (type test);
b) 5 s (routine test)
or
c) 1 s (routine test with the test voltage increased by 20 %).

Page 44

6.2.1 Degré de protection procuré par l'enveloppe

Supprimer le troisième alinéa.

Page 50

Remplacer le paragraphe 6.3.5 (dans l'Amendement 1) par le nouveau paragraphe suivant:

6.3.5 Exigences supplémentaires pour les systèmes de coupage plasma

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

a) en l'absence du courant d'alimentation de l'arc:

si la tension entre la tuyère et la pièce mise en œuvre et/ou la terre ne dépasse pas la valeur de crête de 68 V ou 48 V efficaces,

et

b) pour les systèmes manuels, en présence du courant d'alimentation:

les côtés de la tuyère ne sont pas accessibles au doigt d'épreuve selon la CEI 60529 lorsqu'elle est placée sur une surface plate avec son axe perpendiculaire à celle-ci,

ou

la tension continue entre la tuyère et la pièce mise en œuvre et/ou la terre ne dépasse pas 113 V crête lorsque, pendant le coupage et le gougeage, la tuyère est placée à la distance recommandée par le fabricant par rapport à une surface plate avec son axe perpendiculaire à la surface,

ou

c) si les tensions de a) ou b) sont dépassées:

les tensions sont réduites comme spécifié dans 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 un facteur de marche excessif, à un courant excessif ou à un débit de gaz incorrect.

Page 45

6.2.1 Protection provided by the enclosure

Delete the third paragraph.

Page 51

Replace the existing Subclause 6.3.5 (in amendment 1) by the following new subclause:

6.3.5 Additional requirements for plasma cutting systems

Plasma tips, which for technical reasons cannot be protected against direct contact, shall be considered sufficiently protected from normal and single fault conditions if the following requirements are fulfilled:

a) when no arc current is present:

if the voltage between the plasma tip and the workpiece and/or earth is no higher than the peak value of 68 V or 48 V r.m.s.

and

b) for manual systems, when an arc is present:

the sides of the plasma tip cannot be touched by the test finger according to IEC 60529 when it is placed on a flat surface with its centre line perpendicular to it,

or

the d.c. voltage between the plasma tip and the workpiece and/or earth is not higher than 113 V peak when the plasma tip is placed at the distance recommended by the manufacturer during cutting and gouging, from a flat surface with the centreline perpendicular to the surface,

or

c) when the voltage of a) or b) is 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 duty cycle (duty factor), excessive current or incorrect gas flow.

Page 76

10.9 Dispositif de couplage de l'alimentation (fiche de prise de courant montée)

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

Si un dispositif de couplage de l'alimentation est fourni comme partie de l'équipement de soudage à l'arc, ses caractéristiques assignées de courant ne doivent pas être inférieures à a) et b) pour tous les systèmes d'alimentation.

Pour les systèmes d'alimentation de 125 V les caractéristiques assignées de courant ne doivent pas, de plus, être inférieures soit à c) soit à d).

Page 86

11.5 Alimentation de dispositifs extérieurs

Remplacer, à la page 88, le point c) par ce qui suit:

- c) un transformateur de sécurité conforme à la CEI 61558-2-4 avec des caractéristiques assignées de tension secondaire jusqu'à 120 V eff., si toutes les parties conductrices accessibles du dispositif extérieur sont connectées, selon les recommandations du fabricant, au conducteur de protection qui est protégé contre le courant de soudage, par exemple par relais sensible à la terre ou par isolation des parties métalliques concernées, par exemple par l'enveloppe.

Ajouter le nouvel alinéa suivant après le point c):

Les dispositifs extérieurs peuvent comprendre des télécommandes, des dispositifs d'amorçage et de stabilisation d'arc, des torches ou traceurs de soudure ou d'autres dispositifs contenant une connexion au circuit de soudage.

11.6 Sortie d'alimentation auxiliaire

Remplacer le troisième alinéa par ce qui suit:

Près des bornes de sortie ou socles de prises de courant fournissant cette énergie, le courant disponible, la tension, le facteur de marche lorsqu'il est inférieur à 100 %, la fréquence, le nombre de phases ou le courant continu et le statut du neutre (par exemple mis à la terre ou non), suivant ce qui est approprié, doivent être marqués de manière claire et indélébile.

Page 92

14.1 Enveloppe

Remplacer la première phrase du point a) par ce qui suit:

- a) Par un essai de choc en utilisant un marteau pendulaire de choc conformément à I.1 ou un corps de chute conformément à I.2 ou des moyens équivalents, comme suit:

Page 77

10.9 Supply coupling device (attachment plug)

Replace the first paragraph by the following:

If a supply coupling device is provided as a part of the arc welding equipment, its current rating shall not be less than a) and b) for all power systems.

For 125 V power systems, the current rating shall, additionally, not be less than either c) or d).

Page 87

11.5 Power supply to external devices

Replace, on page 89, item c) by the following:

- c) an isolating transformer in accordance with IEC 61558-2-4 with a secondary voltage rating up to 120 V r.m.s. if all exposed conductive parts of the external device, as recommended by the manufacturer, are connected to the protective earth conductor that is protected against the welding current, for example by a current sensing relay or by insulation of the relevant metal parts, for example by an enclosure.

Add the following new paragraph after item c):

External devices may include remote controls, arc striking and stabilizing devices (ASSD), torches or seam trackers or other devices containing a connection to the welding circuit.

11.6 Auxiliary power output

Replace the third paragraph by the following:

Near the output terminals or outlets of such power, the available current, the voltage, the duty cycle (duty factor) if less than 100 %, the frequency, the number of phases or d.c. and the status of the neutral (for example earthed or unearthed) as appropriate shall be clearly and indelibly marked.

Page 93

14.1 Enclosure

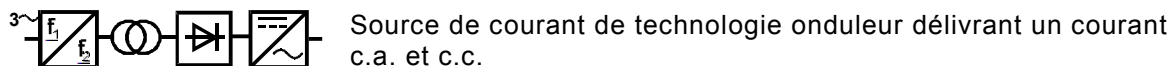
Replace the first sentence of item a) by the following:

- a) By an impact test using a pendulum impact hammer in accordance with annex I.1 or using a free fall weight in accordance with annex I.2 or equivalent means as follows:

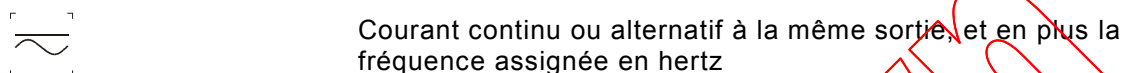
Page 98

15.2 Contenu

Ajouter à la case 4, à la page 100, le symbole et le texte suivants:



Ajouter à la case 8, à la page 102, le symbole et le texte suivants:



Remplacer le texte du point a) de la case 9 par ce qui suit:

- a) Valeur de crête dans le cas de courant continu

Remplacer le texte de la case 10 par ce qui suit:

... A/... V à ... A/... V Plage de débit, courant minimal et maximal de soudage et tension en charge correspondante.

Remplacer le texte des cases 11a, 11b et 11c par ce qui suit:

11a, 11b, 11c ... % Valeurs du facteur de marche à la température de l'air ambiant de 40 °C

Page 104

15.3 Tolérances

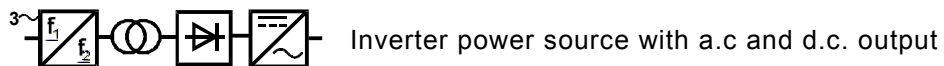
Remplacer la première phrase par ce qui suit:

Par surveillance des tolérances de composants et de fabrication, les fabricants doivent garantir que les valeurs de la plaque signalétique restent dans les tolérances suivantes:

Page 99

15.2 Contents

Add to box 4, on page 101, the following symbol and text:



Add to box 8 on page 103 the following symbol and text:



Direct or alternating current at the same output, and additionally the rated frequency in hertz

Replace the text of item a) of box 9 by the following:

- a) Peak value in case of direct current

Replace the text of box 10 by the following:

... A/... V to ... A/... V Range of output, minimum and maximum welding current and their corresponding load voltage.

Replace the text of boxes 11a, 11b and 11c by the following:

11a, 11b, 11c ... % Values of the duty cycle (duty factor) at an ambient air temperature of 40 °C

Page 105

15.3 Tolerances

Replace the first sentence by the following:

Manufacturers shall meet rating plate values within the following tolerances by controlling component and manufacturing tolerances:

Page 110

17.2 Marquages

Remplacer les paragraphes existants 17.2 et 17.3 par le nouveau paragraphe suivant 17.2:

17.2 Marquages

Chaque source de courant de soudage doit porter un marquage clair et indélébile sur ou à proximité de la face avant ou à proximité du dispositif de commutation marche/arrêt avec une combinaison de symboles avertisseurs,



Attention! Lire le manuel d'instructions

indiquant que le soudage à l'arc et le coupage plasma peuvent être dangereux pour l'opérateur et pour les personnes qui se trouvent dans la zone de travail et que les instructions doivent être consultées avant la mise en fonctionnement.

Le texte équivalent suivant peut être utilisé:

Avertissement: Lire le manuel d'instructions avant le fonctionnement et la maintenance de cet équipement.

Pour d'autres marquages supplémentaires, voir l'Annexe L.

La conformité doit être vérifiée par examen visuel et selon un essai de durabilité décrit dans l'Article 15.

Page 112

Annexe A

Remplacer le titre et le texte de l'Annexe A par ce qui suit: