

*Norma Italiana*

## CEI EN 60974-3

La seguente Norma è identica a: EN 60974-3:2007-12.

*Data Pubblicazione*

**2008-07**

*Edizione*

**Seconda**

*Classificazione*

**26-26**

*Fascicolo*

**9421**

*Titolo*

### **Apparecchiatura per la saldatura ad arco Parte 3: Dispositivi d'innesco e stabilizzazione dell'arco**

*Title*

Arc welding equipment  
Part 3: Arc striking and stabilizing devices



IMPIANTI E SICUREZZA DI ESERCIZIO



CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

AEIT FEDERAZIONE ITALIANA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SOMMARIO

La presente Parte 3 della Norma EN 60974 specifica le prescrizioni di sicurezza per i dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco impiegati nella saldatura ad arco e nei processi affini, per uso industriale e professionale.

La presente Parte 3 deve essere utilizzata congiuntamente alla Parte 1.

## DESCRITTORI / DESCRIPTORS

Apparecchiatura per la saldatura ad arco - Arc welding equipment; Dispositivi di innesco dell'arco - Arc striking devices; Dispositivi di stabilizzazione dell'arco - Arc stabilizing devices; Prescrizioni di sicurezza - Safety requirements

## COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

<i>Nazionali</i>	(UTE) CEI EN 60974-1:2006-07;
<i>Europei</i>	(IDT) EN 60974-3:2007-12;
<i>Internazionali</i>	(IDT) IEC 60974-3:2007-11;
<i>Legislativi</i>	
<i>Legenda</i>	(UTE) - La Norma in oggetto deve essere utilizzata congiuntamente alle Norme indicate dopo il riferimento (UTE) (IDT) - La Norma in oggetto è identica alle Norme indicate dopo il riferimento (IDT)

## INFORMAZIONI EDITORIALI

<i>Norma Italiana</i>	CEI EN 60974-3	<i>Pubblicazioni</i>	Norma Tecnica	<i>Carattere Doc.</i>	
<i>Stato Edizione</i>	In vigore	<i>Data Validità</i>	2008-9-1	<i>Ambito Validità</i>	Internazionale
		<i>In data</i>			
		<i>In data</i>			
<i>Varianti</i>	Nessuna				
<i>Ed. Prec. Fasc.</i>	7373:2004-07 che rimane applicabile fino al 01-12-2010				
<i>Comitato Tecnico</i>	CT 26-Macchine ed apparecchiature per saldatura elettrica				
<i>Approvata da</i>	Presidente del CEI			<i>In data</i>	2008-7-2
	CENELEC				2007-12-1
<i>Sottoposta a</i>	inchiesta pubblica come Documento originale			<i>Chiusura in data</i>	2007-10-19
<i>Gruppo Abb.</i>	2	<i>Sezioni Abb.</i>	B		
<i>ICS</i>	25.160;				
<i>CDU</i>					

**Apparecchiatura per la saldatura ad arco**

**Parte 3: Dispositivi d'innesco e stabilizzazione dell'arco**

Arc welding equipment

**Part 3: Arc striking and stabilizing devices**

Matériel de soudage à l'arc

**Partie 3: Dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc**

Lichtbogenschweißeinrichtungen

**Teil 3: Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtungen**

I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CEN/CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale. Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme Nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Centrale del CENELEC o agli uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro. La presente Norma Europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità. I membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

I diritti di riproduzione di questa Norma Europea sono riservati esclusivamente ai membri nazionali del CENELEC.

CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a National Standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such National Standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member. This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language and notified to the CENELEC Central Secretariat has the same status as the official versions. CENELEC members are the national electrotechnical committees of: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

© CENELEC Copyright reserved to all CENELEC members.

## FOREWORD

The text of document 26/363/FDIS, future edition 2 of IEC 60974-3, prepared by IEC TC 26, Electric welding, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60974-3 on 2007-12-01.

This European Standard supersedes EN 60974-3:2003.

EN 60974-3:2007 includes the following significant technical changes with respect to EN 60974-3:2003:

- changes induced by the publication of EN 60974-1:2005;
- routine test for built-in unit (see 5.5.2);
- clarification of calculation of the rated peak voltage (see 11.1 and Figure 1).

This standard is to be used in conjunction with EN 60974-1:2005

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented  
at national level by publication of an identical  
national standard or by endorsement (dop) 2008-09-01
- latest date by which the national standards conflicting  
with the EN have to be withdrawn (dow) 2010-12-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

---

## ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 60974-3:2007 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.



## PREFAZIONE

Il testo del documento 26/363/FDIS, futura seconda edizione della IEC 60974-3, preparato dal TC 26 IEC, Electric welding, è stato sottoposto al voto parallelo IEC-CENELEC ed è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea EN 60974-3 in data 01-12-2007

La presente Norma Europea sostituisce la EN 60974-3:2003.

La Norma EN 60974-3:2007 incorpora le seguenti significative modifiche di carattere tecnico rispetto alla EN 60974-3:2003:

- modifiche a seguito della pubblicazione della EN 60974-1:2005;
- prove di serie per le unità incorporate (si veda 5.5.2);
- chiarimenti relativi calcolo della tensione nominale di picco (si vedano 11.1 e la Figura 1).

La presente Norma deve essere utilizzata congiuntamente con la EN 60974-1:2005

Sono state fissate le date seguenti:

- data ultima entro la quale la EN deve essere  
recepita a livello nazionale mediante pubblicazione  
di una Norma nazionale identica o mediante adozione (dop) 01-09-2008
- data ultima entro la quale le Norme nazionali contrastanti  
con la EN devono essere ritirate (dow) 01-12-2010

L'Allegato ZA è stato aggiunto dal CENELEC.

---

## AVVISO DI ADOZIONE

Il testo della Pubblicazione IEC 60974-3:2007 è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea senza alcuna modifica.

## CONTENTS

1	Scope .....	1
2	Normative references .....	1
3	Terms and definitions .....	1
4	Environmental conditions .....	1
5	Tests.....	3
5.1	Test conditions .....	3
5.2	Measuring instruments.....	3
5.3	Conformity of components .....	3
5.4	Type tests .....	3
5.5	Routine tests .....	3
6	Protection against electric shock.....	5
6.1	Insulation .....	5
6.2	Protection against electric shock in normal service (direct contact) .....	7
6.3	Protection against electric shock in case of a fault condition (indirect contact) .....	7
7	Thermal requirements.....	7
8	Abnormal operation .....	7
9	Thermal protection.....	9
10	Connection to the input supply network .....	9
11	Output.....	9
11.1	Rated peak voltage.....	9
11.2	Impulse current.....	11
11.3	Mean energy .....	15
11.4	Output circuit capacitance discharging .....	17
12	Control circuits .....	17
13	Hazard reducing device .....	17
14	Mechanical provisions .....	17
15	Rating plate.....	19
16	Adjustment of the output.....	19
17	Instructions and markings .....	21
17.1	Instructions .....	21
17.2	Markings .....	21
	Annex A (informative) Examples of coupling systems for arc striking and stabilizing devices.....	23
	Annex B (informative) Example of a rating plate .....	25
	Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications .....	27



## INDICE

1	Campo di applicazione.....	2
2	Riferimenti normativi.....	2
3	Termini e definizioni .....	2
4	Condizioni ambientali .....	2
5	Prove .....	4
5.1	Condizioni di prova .....	4
5.2	Strumenti di misura.....	4
5.3	Conformità dei componenti .....	4
5.4	Prove di tipo .....	4
5.5	Prove di serie .....	4
6	Protezione contro la scossa elettrica .....	6
6.1	Isolamento .....	6
6.2	Protezione contro le scosse elettriche in condizioni di normale funzionamento (contatto diretto).....	8
6.3	Protezione contro le scosse elettriche in caso di guasto (contatto indiretto) .....	8
7	Prescrizioni termiche .....	8
8	Funzionamento anormale.....	8
9	Protezione termica.....	10
10	Collegamento all'alimentazione in ingresso .....	10
11	Uscite.....	10
11.1	Tensione nominale di picco.....	10
11.2	Corrente impulsiva.....	12
11.3	Energia media .....	16
11.4	Circuiti di misura della scarica di capacità .....	18
12	Circuiti di controllo.....	18
13	Dispositivo per ridurre i rischi.....	18
14	Prescrizioni meccaniche .....	18
15	Targa dati.....	20
16	Regolazione dell'uscita .....	20
17	Istruzioni e marcature .....	22
17.1	Istruzioni .....	22
17.2	Marcature.....	22
	Allegato A (informativo) Esempi di sistemi di accoppiamento per i dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco .....	24
	Allegato B (informativo) Esempio di targa dati .....	26
	Allegato ZA (normativo) Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee.....	28



# ARC WELDING EQUIPMENT –

## Part 3: Arc striking and stabilizing devices

### 1 Scope

This part of IEC 60974 specifies safety requirements for industrial and professional arc striking and arc stabilizing devices used in arc welding and allied processes.

This part of IEC 60974 is applicable to stand-alone arc striking and arc stabilizing devices that are either connected to a separate welding power source or built into the welding power source enclosure.

NOTE 1 Typical allied processes are for example plasma arc cutting and arc spraying.

NOTE 2 This standard does not include electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies<sup>(1)</sup>. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

### 3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60974-1 and IEC 60974-7, as well as the following, apply.

#### 3.1

##### **arc striking device**

device which superimposes a voltage on the welding circuit to ignite an arc

#### 3.2

##### **arc stabilizing device**

device which superimposes a voltage on the welding circuit to maintain an arc

#### 3.3

##### **arc striking voltage**

voltage superimposed on the no-load voltage to ignite an arc

#### 3.4

##### **arc stabilizing voltage**

voltage superimposed on the arc voltage to maintain the arc

#### 3.5

##### **arc striking period**

period during which the arc striking voltage is superimposed on the no-load voltage

### 4 Environmental conditions

As specified in IEC 60974-1, Clause 4.

---

(1) **Editor's Note:** For the list of Publications, see annex ZA.





# APPARECCHIATURA PER LA SALDATURA AD ARCO –

## Parte 3: Dispositivi d'innesco e stabilizzazione dell'arco

### 1 Campo di applicazione

La presente Parte della IEC 60974 specifica le prescrizioni di sicurezza per i dispositivi industriali e professionali di innesco e stabilizzazione dell'arco impiegati nella saldatura ad arco e nei processi affini.

La presente Parte della IEC 60974 è applicabile ai dispositivi indipendenti di innesco e stabilizzazione dell'arco collegati ad una sorgente di corrente di saldatura separata, o incorporati nell'involucro della sorgente di corrente per saldatura.

NOTA 1 Tipici processi affini sono, per esempio, il taglio al plasma e la spruzzatura ad arco elettrico.

NOTA 2 La presente Norma non include le prescrizioni per la compatibilità elettromagnetica (EMC).

### 2 Riferimenti normativi

I documenti normativi sottoelencati sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applicano solo le edizioni citate<sup>(1)</sup>. In caso di riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione della Pubblicazione indicata (modifiche incluse).

### 3 Termini e definizioni

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni riportati nella IEC 60974-1 e nella IEC 60974-7, insieme ai seguenti.

#### 3.1

##### **dispositivo di innesco dell'arco**

dispositivo che sovrappone una tensione al circuito di saldatura per innescare un arco

#### 3.2

##### **dispositivo di stabilizzazione dell'arco**

dispositivo che sovrappone una tensione al circuito di saldatura per mantenere un arco

#### 3.3

##### **tensione di innesco dell'arco**

tensione sovrapposta sulla tensione a vuoto per innescare un arco

#### 3.4

##### **tensione di stabilizzazione dell'arco**

tensione sovrapposta sulla tensione di saldatura per mantenere un arco

#### 3.5

##### **durata della saldatura**

periodo durante il quale la tensione di innesco dell'arco è sovrapposta alla tensione a vuoto

### 4 Condizioni ambientali

Si applica quanto specificato nell'articolo 4 della IEC 60974-1.

---

(1) **N.d.R.:** Per l'elenco delle Pubblicazioni si rimanda all'Allegato ZA.



## 5 Tests

### 5.1 Test conditions

As specified in 5.1 of IEC 60974-1.

### 5.2 Measuring instruments

The accuracy of measuring instruments shall be as follows.

- a) Electrical measuring instruments: class 0,5 ( $\pm 0,5$  % of full-scale reading), except for the measurement of insulation resistance and dielectric strength where the accuracy of the instruments is not specified, but shall be taken into account for the measurement.
- b) Thermometer:  $\pm 2$  K.
- c) High-voltage probe:  $\pm 5$  %.

### 5.3 Conformity of components

As specified in 5.3 of IEC 60974-1.

### 5.4 Type tests

As specified in 5.4 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

Rated arc striking and stabilizing peak voltage shall be measured in accordance with 11.1 in any convenient sequence of type tests but before verifying mechanical provisions.

The other type tests included in this standard may be carried out in any convenient sequence.

### 5.5 Routine tests

#### 5.5.1 Stand-alone unit

All routine tests shall be carried out on each stand-alone unit in the following sequence:

- a) general visual inspection (see 3.7 of IEC 60974-1);
- b) continuity of the protective circuit (see Clause 10 and, if applicable, 10.4.2 of IEC 60974-1);
- c) dielectric strength (see 6.1.5 of IEC 60974-1);
- d) high-voltage circuit test: working voltage shall be applied to high-voltage circuits to establish insulation integrity as specified by the manufacturer;  
NOTE No-load voltage and connection of the return cable, either to the ground circuit or isolated, affects working voltage.
- e) general visual inspection (see 3.7 of IEC 60974-1).

#### 5.5.2 Built-in unit

The following routine test shall be carried out on each built-in unit in any convenient sequence for the power source.

- a) High-voltage circuit test: working voltage shall be applied to high-voltage circuits to establish insulation integrity as specified by the manufacturer.  
NOTE No-load voltage and connection of the return cable, either to the ground circuit or isolated, affects working voltage.



## 5 Prove

### 5.1 Condizioni di prova

Si applica quanto specificato in 5.1 della IEC 60974-1.

### 5.2 Strumenti di misura

La precisione degli strumenti di misurazione deve essere la seguente:

- a) Strumenti di misura elettrica: Classe 0,5 ( $\pm 0,5\%$  della lettura di fondo scala), ad eccezione della misura della resistenza dell'isolamento e della rigidità dielettrica, dove la precisione degli strumenti non è specificata, ma deve essere tenuta in considerazione nell'effettuare la misura.
- b) Termometro:  $\pm 2$  K.
- c) Sonda ad alta tensione:  $\pm 5$  %.

### 5.3 Conformità dei componenti

Si applica quanto specificato in 5.3 della IEC 60974-1.

### 5.4 Prove di tipo

Si applica quanto specificato in 5.4 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione:

La tensione nominale di picco di innesco e di stabilizzazione dell'arco deve essere misurata come indicato in 11.1, con una qualsiasi sequenza di prove di tipo reputata conveniente, ma prima della verifica delle prescrizioni meccaniche.

Le altre prove di tipo incluse nella presente Norma possono essere effettuate in qualsiasi ordine reputato conveniente.

### 5.5 Prove di serie

#### 5.5.1 Unità indipendente

Tutte le prove di serie devono essere effettuate su ciascuna sorgente di corrente di saldatura indipendente, nel seguente ordine:

- a) esame visivo generale, (si veda 3.7 della IEC 60974-1);
- b) continuità del circuito di protezione, (si veda l'articolo 10 e, quando applicabile, 10.4.2 della IEC 60974-1);
- c) rigidità dielettrica, (si veda 6.1.5 della IEC 60974-1);
- d) prova del circuito ad alta tensione: la tensione di funzionamento deve essere applicata ai circuiti ad alta tensione per verificare l'integrità dell'isolamento, come specificato dal costruttore;  
NOTA La tensione a vuoto ed il collegamento del cavo di ritorno sia verso il circuito di terra che isolato, influenzano la tensione di funzionamento.
- e) esame visivo generale, (si veda 3.7 della IEC 60974-1).

#### 5.5.2 Unità incorporata

La seguente prova di serie deve essere effettuata su ciascuna unità incorporata, in qualsiasi sequenza reputata conveniente per la sorgente di corrente.

- a) Prova del circuito ad alta tensione: la tensione di funzionamento deve essere applicata ai circuiti ad alta tensione per stabilire l'integrità dell'isolamento, come specificato dal costruttore.  
NOTA La tensione vuoto e la connessione del cavo di ritorno, sia verso un circuito messo a terra che isolato, influenzano la tensione di funzionamento.

## 6 Protection against electric shock

### 6.1 Insulation

#### 6.1.1 General

As specified in 6.1.1 of IEC 60974-1.

#### 6.1.2 Clearances

As specified in 6.1.2 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

The minimum clearances of high-voltage components shall be in accordance with Table 1.

*Conformity shall be checked by measurement and visual inspection.*

#### 6.1.3 Creepage distances

As specified in 6.1.3 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

The minimum creepage distances of arc striking and stabilizing circuits shall be in accordance with Table 1.

*Conformity shall be checked by measurement and visual inspection.*

**Table 1 – Minimum clearances and creepage distances  
for arc striking and stabilizing circuits**

Rated peak voltage <sup>(a)</sup> kV	Clearance <sup>(b)</sup> mm	Creepage distance <sup>(b)</sup> mm
3	3	6,3
6	5,5	10
8	8	12,5
10	11	16
12	14	20
15	18	25
18	25	30
20	30	35
NOTE These values apply to circuits which are designed in accordance with 11.3.		
(a) Rated peak voltage shall be measured in accordance with 11.1.		
(b) Interpolation is allowed.		

#### 6.1.4 Insulation resistance

As specified in 6.1.4 of IEC 60974-1.

#### 6.1.5 Dielectric strength

The output circuit of arc striking and stabilizing devices and the insulation of coupling components (for example, coupling transformers or coupling capacitors) shall withstand an arc striking test voltage 20 % higher than the rated peak arc striking voltage at the maximum pulse repetition rate of the device. Alternatively, an a.c. test voltage with the same peak value of approximately sine waveform at 50 Hz or 60 Hz may be used for coupling components only.



## 6 Protezione contro la scossa elettrica

### 6.1 Isolamento

#### 6.1.1 Generalità

Si applica quanto specificato in 6.1.1 della IEC 60974-1.

#### 6.1.2 Distanze in aria

Si applica quanto specificato in 6.1.2 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

Le distanze in aria minime per i componenti ad alta tensione devono essere conformi alla Tabella 1.

*La conformità deve essere verificata con misura ed esame visivo.*

#### 6.1.3 Distanze superficiali

Si applica quanto specificato in 6.1.3 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

Le distanze superficiali minime dei circuiti di innesco e di stabilizzazione dell'arco devono essere conformi alla Tabella 1.

*La conformità deve essere verificata con misura ed esame visivo.*

**Tabella 1 – Distanze in aria e superficiali minime per i circuiti di innesco e di stabilizzazione dell'arco**

Tensione nominale di picco <sup>(a)</sup> kV	Distanza in aria <sup>(b)</sup> mm	Distanza superficiale <sup>(b)</sup> mm
3	3	6,3
6	5,5	10
8	8	12,5
10	11	16
12	14	20
15	18	25
18	25	30
20	30	35
NOTA Questi valori si applicano ai circuiti che sono progettati come indicato in 11.3.		
(a) La tensione nominale di picco deve essere misurata come indicato in 11.1.		
(b) È ammessa l'interpolazione.		

#### 6.1.4 Resistenza di isolamento

Si applica quanto specificato in 6.1.4 della IEC 60974-1.

#### 6.1.5 Rigidità dielettrica

Il circuito di uscita dei dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco e dell'isolamento dei componenti di accoppiamento (ad esempio i trasformatori o i condensatori di accoppiamento) deve resistere ad una tensione di innesco dell'arco del 20% superiore a quella nominale di picco di innesco dell'arco, alla massima frequenza di ripetizione degli impulsi del dispositivo. In alternativa, ma solamente per i componenti di accoppiamento, si può utilizzare una tensione di prova in c.a. con lo stesso valore di picco della forma d'onda quasi sinusoidale a 50 Hz o 60 Hz.



*Conformity shall be checked by the following test.*

Coupling components intended for use with arc striking and stabilizing voltages shall be subjected to the arc striking test voltage or the a.c. test voltage for 60 s.

NOTE Interference suppression capacitors are not coupling devices.

The output circuit shall be subjected to the arc striking test voltage for 60 s applied between the point of connection to the welding electrode and

- a) exposed conductive parts;
- b) other isolated circuits.

Flashover or breakdown shall not occur. Any discharges unaccompanied by a voltage drop (corona) are disregarded.

NOTE Interference suppression capacitors are subjected to the test of the output circuit.

## **6.2 Protection against electric shock in normal service (direct contact)**

As specified in 6.2 of IEC 60974-1.

## **6.3 Protection against electric shock in case of a fault condition (indirect contact)**

As specified in 6.3 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

The output circuit shall be electrically isolated from the public supply system by double or reinforced insulation in accordance with the maximum rated input voltage. Figure A.1 shows examples of coupling systems for arc striking and stabilizing devices.

*Conformity shall be checked by visual inspection.*

## **7 Thermal requirements**

Current-carrying components, incorporated in the arc striking and stabilizing device, shall be capable of carrying the rated welding current as specified by the manufacturer without

- a) exceeding the temperature rating of the current-carrying components;
- b) causing the surface temperatures, specified in Table 7 of IEC 60974-1, to be exceeded.

For liquid-cooled apparatus, the test shall be carried out with the minimum flow and the maximum temperature of the coolant, as recommended by the manufacturer.

*Conformity shall be checked by measurement in accordance with 7.2 of IEC 60974-1.*

## **8 Abnormal operation**

As specified in Clause 8 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

In the case of a stand-alone arc striking and stabilizing device the abnormal operation tests shall be carried out as applicable.

If the arc striking and stabilizing device is designed for use with a specific welding power source, the abnormal operation tests shall be conducted with the arc striking and stabilizing device connected to that welding power source.



*La conformità deve essere verificata con la seguente prova.*

I componenti di accoppiamento destinati ad essere impiegati con tensioni di innesco e stabilizzazione dell'arco devono essere sottoposti alla tensione di prova di innesco dell'arco per 60 s.

NOTA I condensatori di soppressione dell'interferenza non sono considerati dispositivi di accoppiamento.

Il circuito di uscita deve essere sottoposto alla tensione di prova di innesco dell'arco per 60 s, applicata tra il punto di collegamento all'elettrodo di saldatura e

- a) le parti conduttrici esposte;
- b) gli altri circuiti isolati.

Non si devono verificare scariche elettriche o cedimento dell'isolamento. Qualsiasi scarica non accompagnata da una caduta di tensione (corona) viene ignorata.

NOTA I condensatori di soppressione dell'interferenza vengono sottoposti alla prova del circuito di uscita.

## **6.2 Protezione contro le scosse elettriche in condizioni di normale funzionamento (contatto diretto)**

Si applica quanto specificato in 6.2 della IEC 60974-1.

## **6.3 Protezione contro le scosse elettriche in caso di guasto (contatto indiretto)**

Si applica quanto specificato in 6.3 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

Il circuito di uscita deve essere isolato elettricamente dal sistema di alimentazione pubblico per mezzo di un isolamento doppio o rinforzato, in funzione della massima tensione nominale di alimentazione. La Figura A.1 mostra alcuni esempi di sistemi di accoppiamento per i dispositivi di innesco e di stabilizzazione dell'arco.

*La conformità deve essere verificata con esame visivo.*

## **7 Prescrizioni termiche**

I componenti che trasportano corrente, incorporati nel dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco devono essere in grado di condurre la corrente nominale di saldatura, come specificato dal costruttore, senza:

- a) superare le caratteristiche termiche dei componenti che portano la corrente;
- b) che vengano superate le temperature superficiali specificate nella Tabella 7 della IEC 60974-1.

Nel caso di apparecchi raffreddati a liquido, la prova deve essere effettuata con la portata minima e alla massima temperatura del refrigerante, raccomandati dal costruttore.

*La conformità deve essere verificata con misura, conformemente con quanto indicato in 7.2 della IEC 60974-1.*

## **8 Funzionamento anormale**

Si applica quanto specificato nell'articolo 8 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

Nel caso di un dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco indipendente devono essere effettuate le prove di funzionamento anormale applicabili.

Se il dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco è progettato per l'impiego con una specifica sorgente di corrente di saldatura, le prove di funzionamento anormali devono essere effettuate con il dispositivo collegato a tale sorgente.



The arc stabilizing device shall be short circuited at the output, with neither a torch nor a return cable connected, until equilibrium is achieved.

Arc striking and stabilizing devices protected internally, for example by automatic shut-off, meet this requirement if the protection device operates before an unsafe condition occurs.

## 9 Thermal protection

As specified in Clause 9 of IEC 60974-1, where applicable.

## 10 Connection to the input supply network

As specified in Clause 10 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

Earthing of exposed conductive parts is not required if the arc striking and stabilizing device is rated for input voltages not greater than safety extra low voltage (SELV) or if the input voltage is supplied by the welding circuit.

## 11 Output

### 11.1 Rated peak voltage

The rated peak voltage for arc striking and stabilizing devices shall not exceed the maximum values given in Table 2.

The arc striking and stabilizing voltage is obtained by subtraction of the no-load voltage given in Table 13 of IEC 60974-1 (see Figure 1).

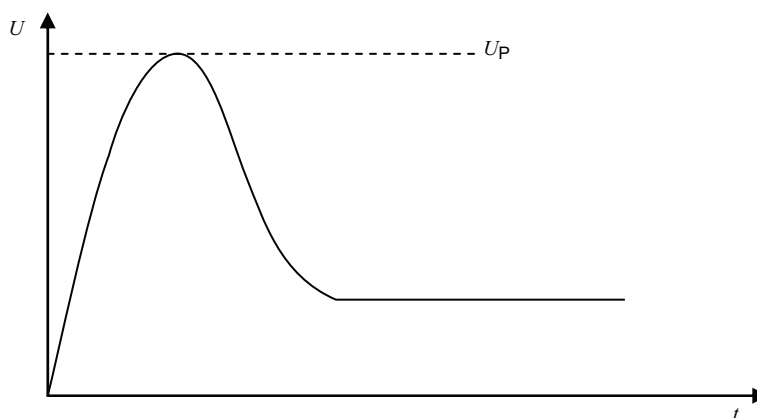


Figure 1 – Rated peak voltage





Il dispositivo di stabilizzazione dell'arco deve essere cortocircuitato sull'uscita, senza torce o cavi di ritorno collegati, sino a raggiungere l'equilibrio.

I dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco protetti internamente, per esempio con lo spegnimento automatico, rispettano questa prescrizione quando il dispositivo di protezione interviene prima dell'insorgere di una situazione di non sicurezza.

## 9 Protezione termica

Si applica quanto specificato nell'articolo 9 della IEC 60974-1, quando applicabile.

## 10 Collegamento all'alimentazione in ingresso

Si applica quanto specificato nell'articolo 10 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

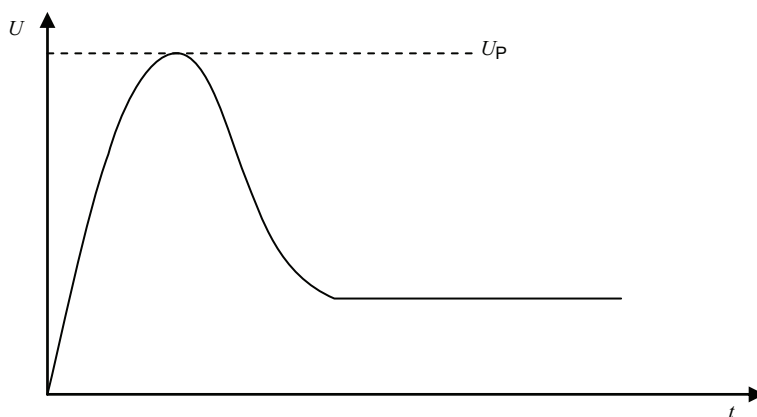
La messa a terra delle parti conduttrici esposte non è richiesta quando il dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco è dimensionato per tensioni in ingresso non superiori alla tensione bassissima di sicurezza (SELV), oppure quando la tensione del circuito è alimentata dal circuito di saldatura.

## 11 Uscite

### 11.1 Tensione nominale di picco

La tensione nominale di picco per i dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco non deve superare i valori massimi riportati nella Tabella 2.

La tensione di innesco e di stabilizzazione dell'arco si ottiene sottraendo la tensione a vuoto indicata nella Tabella 13 della IEC 60974-1 (si veda la Figura 1).



**Figura 1 – Tensione nominale di picco**

**Table 2 – Maximum rated peak voltages**

Type of torch	Rated peak voltage
Manually guided	15 kV
Mechanically guided or plasma cutting	20 kV

*Conformity shall be checked by measurement with an oscilloscope and a high-voltage probe with sufficient bandwidth.*

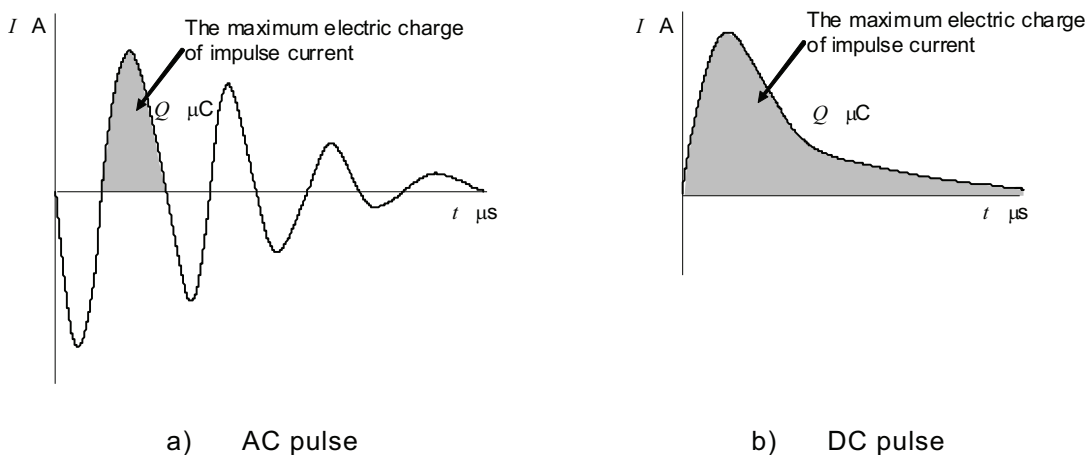
The rated peak voltage shall be measured across a 220 pF capacitor with neither a torch nor a return cable connected.

## 11.2 Impulse current

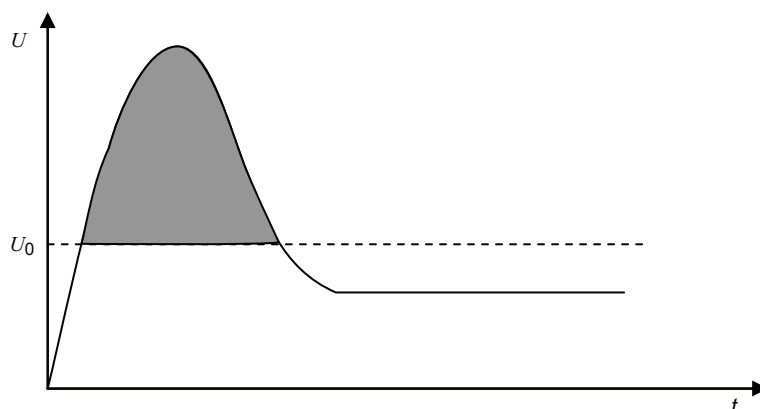
### 11.2.1 Electric charge

The maximum electric charge in one half-cycle of impulse current, regardless of polarity, shall not exceed (see Figure 2):

- 8  $\mu\text{C}$  for equipment intended to be used with manually guided torches;  
and
- 15  $\mu\text{C}$  for equipment intended to be used with mechanically guided torches and plasma cutting torches.



**Figure 2 – Measurement of electric charge of impulse current**



**Figure 3 – Arc striking and stabilizing voltage**



<b>Tipo di torcia</b>	<b>Tensione nominale di picco</b>
Guidata manualmente	15 kV
Guidata meccanicamente o per il taglio al plasma	20 kV

*La conformità deve essere verificata* effettuando le misure con un oscilloscopio e con una sonda ad alta tensione con una larghezza di banda sufficiente.

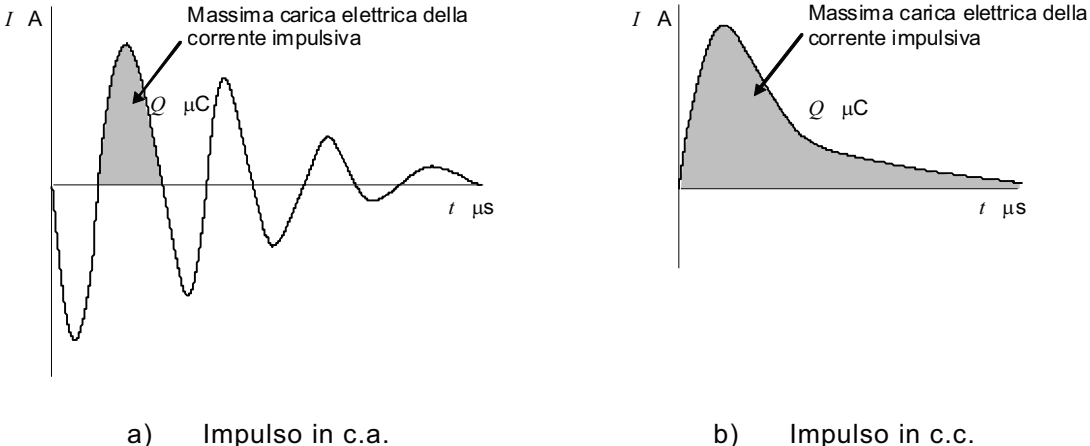
La tensione nominale di picco deve essere misurata attraverso un condensatore da 220 pF senza torcia o cavi di ritorno collegati.

## 11.2 Corrente impulsiva

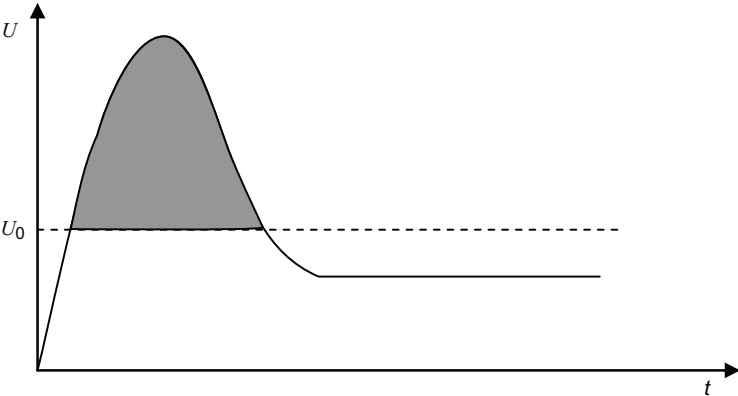
### 11.2.1 Carica elettrica

La massima carica elettrica in un semiciclo della corrente impulsiva, indipendentemente dalla polarità, non deve superare (si veda la Figura 2):

- 8  $\mu\text{C}$  per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce a guida manuale;  
e
- 15  $\mu\text{C}$  per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce a guida meccanica e torce per il taglio al plasma.



### Figura 2 – Misura della carica elettrica della corrente impulsiva



### Figura 3 – Tensione di innesco e stabilizzazione dell'arco

### 11.2.2 Risk of electric shock

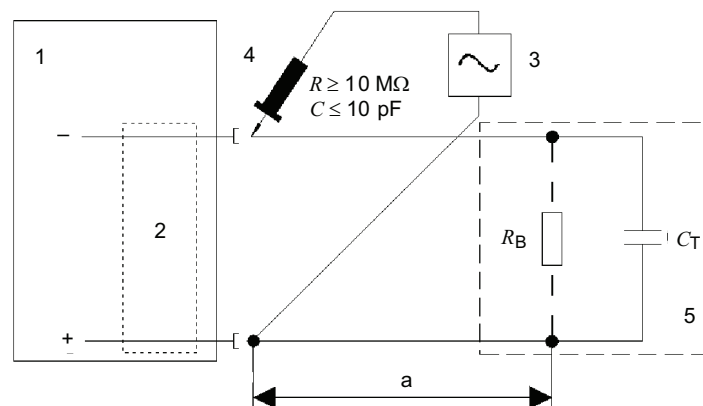
Depending on the design of an arc striking and stabilizing device, a risk of electric shock due to an impulse current may occur under the following situations:

- the human body is in direct contact with the output of the arc striking and stabilizing device (see 11.2.3);
- the human body is in series with the arc gap as part of the welding circuit (see 11.2.4).

The appropriate test which gives an impulse current achieving the maximum electric charge shall be selected and carried out.

### 11.2.3 Direct contact

*Conformity shall be checked by voltage measurement with an oscilloscope and a high-voltage probe with sufficient bandwidth, in a circuit as given in Figure 4, with neither a torch nor a return cable connected.*



#### Key

- |   |                                     |   |                                      |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Welding or cutting power source     | 4 | High-voltage probe                   |
| 2 | Arc striking and stabilizing device | 5 | Load as compact as possible          |
| 3 | Oscilloscope                        | a | Connection lead as short as possible |

**Figure 4 – Measuring circuit for direct contact**

To simulate the torch capacitance, the value for  $C_T$  shall be

- 220 pF for equipment intended to be used with torches or return cables up to 10 m length;
- or
- 1 000 pF for equipment intended to be used with torches or return cables above 10 m length.

To simulate the body resistance, the value of a non-inductive resistor  $R_B$  shall be

- 1 k $\Omega$  for equipment intended to be used in environments without increased hazard of electric shock or with a mechanically guided torch;
- or
- 500  $\Omega$  for equipment intended to be used in environments with increased hazard of electric shock.

The value of the impulse current is obtained by dividing the value of the measured voltage by the value of the resistor  $R_B$ .



### 11.2.2 Rischio di scossa elettrica

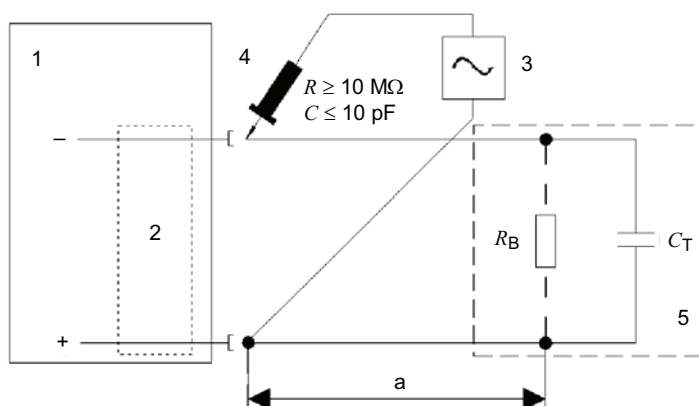
In funzione del progetto del dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco, può verificarsi un rischio di scossa elettrica dovuto alla corrente impulsiva, nelle seguenti condizioni:

- il corpo umano è in contatto diretto con l'uscita del dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco (si veda 11.2.3);
- il corpo umano è in serie con la distanza degli elettrodi dell'arco, e fa parte del circuito di saldatura (si veda 11.2.4).

Deve essere scelta ed effettuata la prova appropriata che genera una corrente impulsiva che fornisce la massima carica elettrica.

### 11.2.3 Contatto diretto

La conformità deve essere verificata con misure della tensione con un oscilloscopio e con una sonda ad alta tensione con una larghezza di banda sufficiente, in un circuito come quello illustrato nella Figura 4, senza torcia o cavi di ritorno collegati.



#### Legenda

- |  |  |
|--|--|
| 1 Sorgente della corrente di saldatura o di taglio   | 4 Sonda ad alta tensione                             |
| 2 Dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco | 5 Carico il più compatto possibile                   |
| 3 Oscilloscopio                                      | a Conduttore di collegamento, il più corto possibile |

**Figura 4 – Circuito di misura per il contatto diretto**

Per simulare la capacità della torcia, il valore di  $C_T$  deve essere:

- 220 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza sino a 10 m;
- oppure
- 1000 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza superiore a 10 m.

Per simulare la resistenza del corpo umano, il valore del resistore non induttivo  $R_B$  deve essere:

- 1 kΩ per le apparecchiature destinate ad essere impiegate in ambienti in cui non sia presente un maggior pericolo di scossa elettrica, o con torce guidate meccanicamente;
- oppure
- 500 Ω per le apparecchiature destinate ad essere impiegate in ambienti con maggior pericolo di scossa elettrica.

Il valore per la corrente impulsiva è ottenuto dividendo quello della tensione misurata per il valore del resistore  $R_B$ .

#### 11.2.4 Serial contact

Conformity shall be checked by voltage measurement with an oscilloscope and a high-voltage probe with sufficient bandwidth, in a circuit as given in Figure 5, with neither a torch nor a return cable connected.

The arc gap (6) (see Figure 5) shall be adjusted to the maximum distance at which flashover consistently occurs.

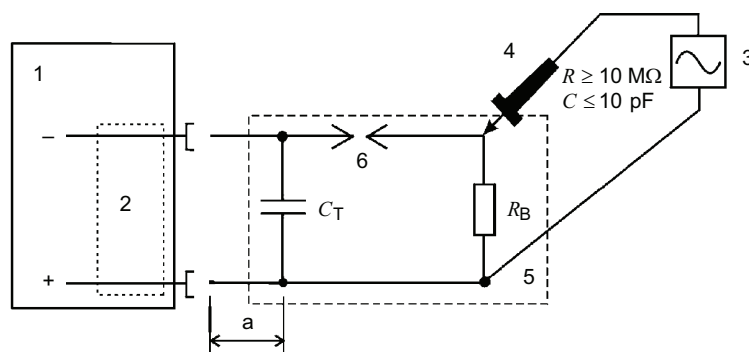
To simulate the torch capacitance, the value for  $C_T$  shall be

- 220 pF for equipment intended to be used with torches or return cables up to 10 m in length;
- or
- 1 000 pF for equipment intended to be used with torches or return cables above 10 m in length.

To simulate the body resistance, the value of a non-inductive resistor  $R_B$  shall be

- 1 k $\Omega$  for equipment intended to be used in environments without increased hazard of electric shock or with a mechanically guided torch;
- or
- 500  $\Omega$  for equipment intended to be used in environments with increased hazard of electric shock.

The value of the impulse current is obtained by dividing the value of the measured voltage by the value of the resistor  $R_B$ .



#### Key

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Welding or cutting power source     | 5 Load as compact as possible          |
| 2 Arc striking and stabilizing device | 6 Arc gap                              |
| 3 Oscilloscope                        | a Connection lead as short as possible |
| 4 High-voltage probe                  |  |

Figure 5 – Measuring circuit for serial contact

#### 11.3 Mean energy

The mean energy generated by arc striking and stabilizing devices in a non-inductive resistor, simulating the body resistance shall not exceed during each period of 1 s

- 4 J for equipment intended to be used with manually guided torches;
- and
- 20 J for equipment intended to be used with mechanically guided and plasma cutting torches.

Conformity shall be checked by testing in accordance with 11.2.



#### 11.2.4 Contatto in serie

La conformità deve essere verificata misurando la tensione con un oscilloscopio e con una sonda ad alta tensione, con una larghezza di banda sufficiente, in un circuito come quello illustrato nella Figura 5, senza torcia o cavi di ritorno collegati.

La distanza tra gli elettrodi dell'arco (6) (si veda la Figura 5), deve essere regolata alla distanza massima alla quale si verifica una scarica consistente.

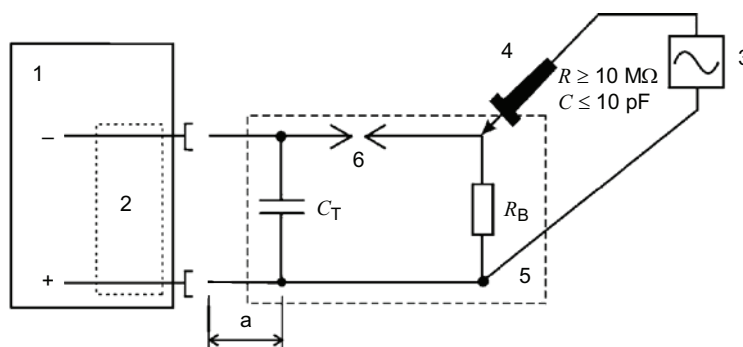
Per simulare la capacità della torcia, il valore di  $C_T$  deve essere:

- 220 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza sino a 10 m;  
oppure
- 1000 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza superiore a 10 m.

Per simulare la resistenza del corpo umano, il valore del resistore non induttivo  $R_B$  deve essere:

- 1 k $\Omega$  per le apparecchiature destinate ad essere impiegate in ambienti in cui non sia presente un maggior pericolo di scossa elettrica, o con torce a guida meccanica;  
oppure
- 500  $\Omega$  per le apparecchiature destinate ad essere impiegate in ambienti con maggior pericolo di scossa elettrica.

Il valore per la corrente impulsiva viene ottenuto dividendo quello della tensione misurata per il valore del resistore  $R_B$ .



#### Legenda

- |  |  |
|--|--|
| 1 Sorgente della corrente di saldatura o di taglio   | 5 Carico, il più compatto possibile                  |
| 2 Dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco | 6 Distanza tra gli elettrodi dell'arco               |
| 3 Oscilloscopio                                      | a Conduttore di collegamento, il più corto possibile |
| 4 Sonda ad alta tensione                             |  |

**Figura 5 – Circuito di misura per il contatto in serie**

#### 11.3 Energia media

L'energia media generata dai dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco in un resistore non induttivo che simula la resistenza del corpo umano, non deve superare, durante ciascun periodo di 1 s:

- 4 J per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con le torce a guida manuale;  
e
- 20 J per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce a guida meccanica e taglio al plasma.

La conformità deve essere verificata effettuando prove conformemente con quanto indicato in 11.2.



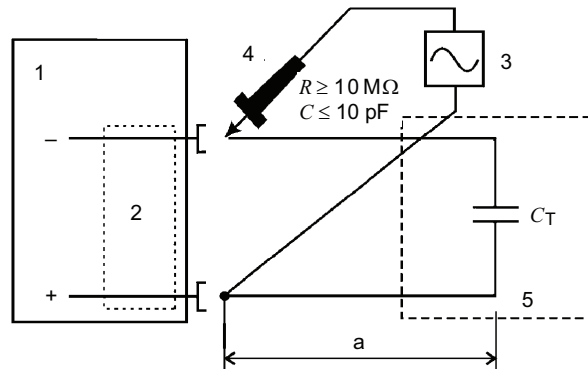
Arc striking and stabilizing devices with a mean energy below 4 J are considered as energy limited for all parts of IEC 60974.

The arc striking and stabilizing voltage is obtained by subtraction of the no-load voltage given in Table 13 of IEC 60974-1 (see Figure 3).

#### 11.4 Output circuit capacitance discharging

One second after the arc striking and stabilizing device output is cut off or disabled, the output voltage shall not exceed 113 V d.c.

*Conformity shall be checked* by measurement of the voltage in a circuit as indicated in Figure 6 by an oscilloscope and a high-voltage probe.



#### Key

- |   |                                     |   |                                      |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Welding or cutting power source     | 4 | High-voltage probe                   |
| 2 | Arc striking and stabilizing device | 5 | Load as compact as possible          |
| 3 | Oscilloscope                        | a | Connection lead as short as possible |

**Figure 6 – Measuring circuit for capacitance discharging**

To simulate the torch capacitance, the value for  $C_T$  shall be

- 220 pF for equipment intended to be used with torches or return cables up to 10 m in length;
- or
- 1 000 pF for equipment intended to be used with torches or return cables above 10 m in length.

## 12 Control circuits

As specified in Clause 12 of IEC 60974-1.

## 13 Hazard reducing device

Not applicable.

## 14 Mechanical provisions

Only applicable for stand-alone unit as specified in Clause 14 of IEC 60974-1.





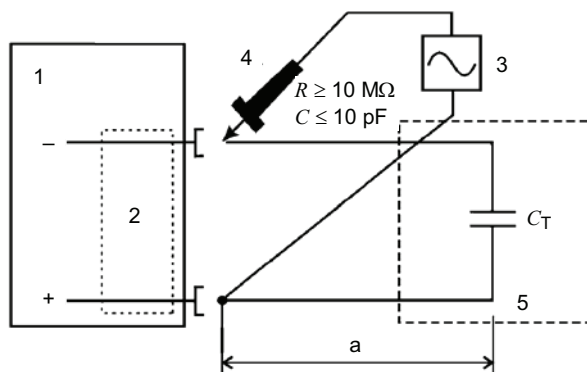
I dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco, con energia media inferiore a 4 J, sono considerati come i dispositivi ad energia limitata per tutte le Parti della IEC 60974.

La tensione di innesco e stabilizzazione dell'arco viene ottenuta sottraendo la tensione a vuoto della Tabella 13 della IEC 60974-1 (si veda la Figura 3).

#### 11.4 Circuito di misura della scarica di capacità

Un secondo dopo l'interruzione o la messa fuori servizio dell'uscita del dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco, la tensione di uscita non deve superare i 113 V in corrente continua.

La conformità deve essere verificata con misure della tensione, in un circuito come quello indicato nella Figura 6, tramite un oscilloscopio ed una sonda ad alta tensione.



##### Legenda

- |  |  |
|--|--|
| 1 Sorgente della corrente di saldatura o di taglio   | 4 Sonda ad alta tensione                             |
| 2 Dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco | 5 Carico, il più compatto possibile                  |
| 3 Oscilloscopio                                      | a Conduttore di collegamento, il più corto possibile |

**Figura 6 – Circuito di misura per la scarica di capacità**

Per simulare la capacità della torcia, il valore di  $C_T$  deve essere:

- 220 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza sino a 10 m;  
oppure
- 1000 pF per le apparecchiature destinate ad essere impiegate con torce o cavi di ritorno di lunghezza superiore a 10 m.

## 12 Circuiti di controllo

Si applica quanto specificato nell'articolo 12 della IEC 60974-1.

## 13 Dispositivo per ridurre i rischi

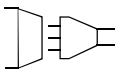
Non applicabile.


## 14 Prescrizioni meccaniche

Applicabile solo alle unità indipendenti, come specificato nell'articolo 14 della IEC 60974-1.

## 15 Rating plate

A clearly and indelibly marked rating plate shall be fixed securely to, or printed on, each stand-alone arc striking and stabilizing device with the following minimum information:

a) Identification			
1)		2)	
3)		4)	
b) Output			
5)			
6) $X$	6a)	6b)	6c)
7) $I_2$	7a)	7b)	7c)
c) Energy input			
	8)	9)	
10) Optional	11) If applicable		

- 1) name and address of the manufacturer and, if required, distributor, importer, trade mark and country of origin;
- 2) type (identification) as given by the manufacturer;
- 3) traceability of design and manufacturing data, for example, serial number;
- 4) reference to IEC 60974-3, confirming that the arc striking and stabilizing device conforms with its requirements;
- 5)  $U_p$  rated peak voltage;
- 6)  $X\ldots\%$  duty cycle, if applicable;
- 7)  $I_2$  rated welding current, if applicable;
- 8)  $U_1$  rated input voltage(s) and frequency;
- 9)  $I_1$  rated input current(s) at maximum load;
- 10) IP... degree of protection, for example, IP21 or IP23;
- 11)  symbol for protection class II, if applicable.

*Conformity shall be checked by visual inspection.*

In the case of an internal arc striking and stabilizing device, box 5 shall be added to the rating plate of the power source (see Clause 15 of IEC 60974-1).

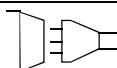
## 16 Adjustment of the output


As specified in Clause 16 of IEC 60974-1.



## 15 Targa dati

Ogni sorgente di corrente per saldatura deve essere provvista di una targa delle caratteristiche stampata chiaramente ed indelebilmente, oppure fissata in modo sicuro, su ciascun dispositivo indipendente di innesco e stabilizzazione dell'arco, che riporti le seguenti informazioni:

a) Identificazione			
1)		2)	
3)		4)	
b) Uscita			
5)			
6) $X$	6a)	6b)	6c)
7) $I_2$	7a)	7b)	7c)
c) Alimentazione			
	8)	9)	
10) Facoltativo	11) Se applicabile		

- 1) Il nome e l'indirizzo del costruttore, distributore o importatore e, quando richiesti, il marchio commerciale ed il paese di origine;
- 2) Il tipo (identificazione) indicato dal costruttore;
- 3) L'identificazione del progetto ed i dati di costruzione, per esempio il numero di serie;
- 4) Il riferimento alla IEC 60974-3, confermando che il dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco è conforme alle sue prescrizioni;
- 5)  $U_p$  tensione nominale di picco;
- 6)  $X\ldots\%$  ciclo di intermittenza, quando applicabile;
- 7)  $I_2$  corrente nominale di saldatura, quando applicabile;
- 8)  $U_1$  tensione(i) e frequenza nominali di ingresso;
- 9)  $I_1$  corrente(i) nominale(i) di ingresso per il carico massimo;
- 10) IP.. grado di protezione, per esempio IP21 o IP23;
- 11)  simbolo della Classe di protezione II, quando applicabile.

*La conformità deve essere verificata con esame visivo.*

Nel caso di un dispositivo di innesto e stabilizzazione dell'arco interno, la casella 5), deve essere aggiunta alla targa dei dati della sorgente di corrente di saldatura (si veda l'articolo 15 della IEC 60974-1).

## 16 Regolazione dell'uscita

Si applica quanto specificato nell'articolo 16 della IEC 60974-1.



## 17 Instructions and markings

### 17.1 Instructions

As specified in 17.1 of IEC 60974-1, with the addition of the following requirement.

The manufacturer shall state in the instructions

- the rated peak voltage;
- if the arc striking and stabilizing device is designed for manual or mechanically guided operation.

If the use of longer torch or return cables increases the risk of electric shock (see limits of Clause 11) due to an impulse current, the manufacturer shall specify the maximum length (in m) and a torch type. The following warning shall be given:

**Warning:** Increasing the length of torch or return cables more than manufacturer maximum specified length will increase the risk of electric shock.

### 17.2 Markings

Only applicable for stand-alone units, as specified in 17.2 of IEC 60974-1.



## 17 Istruzioni e marcature

### 17.1 Istruzioni

Si applica quanto specificato in 17.1 della IEC 60974-1, con l'aggiunta della seguente prescrizione.

Nelle istruzioni il costruttore deve indicare:

- la tensione nominale di picco;
- se il dispositivo di innesto e stabilizzazione dell'arco è progettato per il funzionamento a guida manuale o meccanica.

Se l'impiego di torce o cavi di ritorno di lunghezza superiore aumenta il rischio di scossa elettrica (si vedano i limiti dell'articolo 11) dovuta ad una corrente impulsiva, il costruttore deve specificare la lunghezza massima (espressa in metri m) ed il tipo di torcia. Deve essere riportato il seguente avviso:

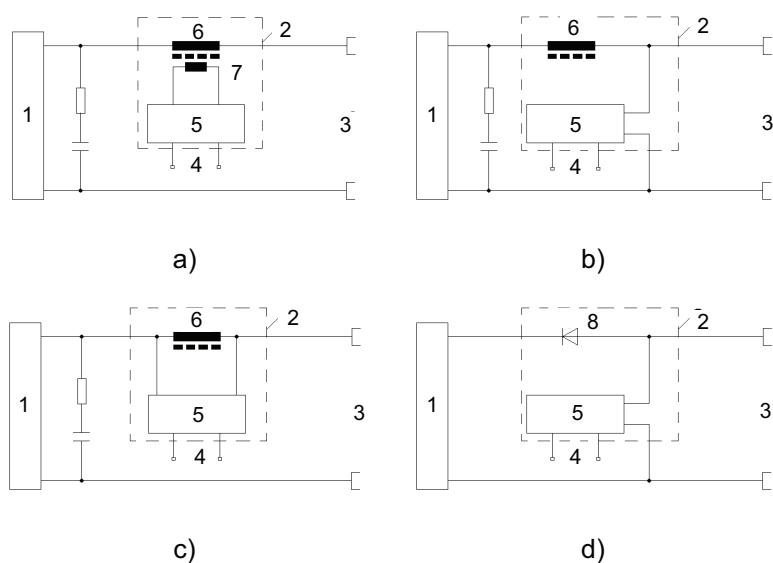
**Attenzione:** L'aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di ritorno ad una lunghezza superiore alla massima specificata aumenterà il rischio di scossa elettrica.

### 17.2 Marcature

Applicabile solo alle unità indipendenti, come specificato in 17.2 della IEC 60974-1.

## Annex A (informative)

### Examples of coupling systems for arc striking and stabilizing devices



#### Key

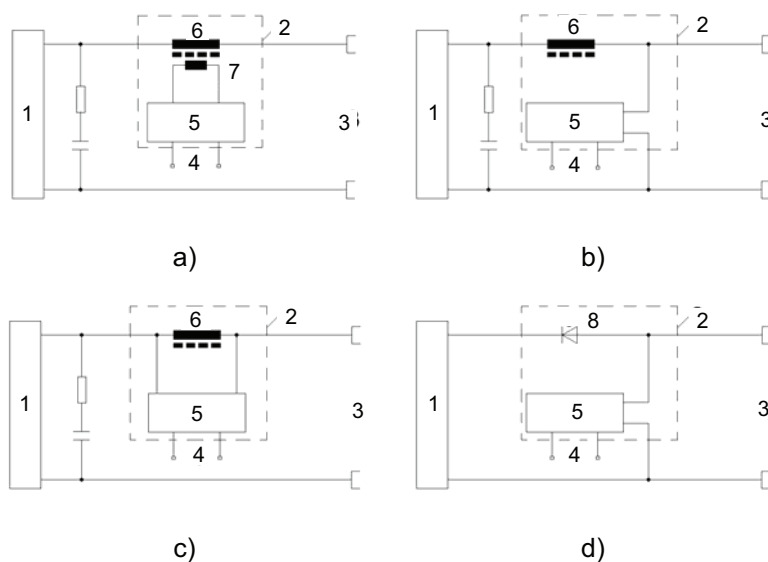
- |   |                                     |   |                        |
|---|-------------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Welding or cutting power source     | 5 | Voltage generator      |
| 2 | Arc striking and stabilizing device | 6 | Choke                  |
| 3 | Output                              | 7 | Input coupling winding |
| 4 | Voltage supply                      | 8 | Blocking diode         |

**Figure A.1 – Examples of coupling systems for  
arc striking and stabilizing devices**



## Allegato A (informativo)

### Esempi di sistemi di accoppiamento per i dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco



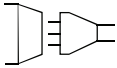
#### Legenda

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Sorgente della corrente di saldatura o di taglio   | 5 | Generatore di tensione                      |
| 2 | Dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco | 6 | Bobina di arresto                           |
| 3 | Uscita   | 7 | Avvolgimento di accoppiamento dell'ingresso |
| 4 | Alimentazione della tensione                       | 8 | Diodo di bloccaggio                         |

**Figura A.1 – Esempi di sistemi di accoppiamento  
per i dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco**

## Annex B (informative)

### Example of a rating plate

a) Identification			
1) Manufacturer	2) Type		
3) Serial number	4) IEC 60974-3		
b) Output			
5) $U_p = 8,5 \text{ kV}$			
6) $X$	6a) 35 %	6b) 60 %	6c) 100 %
7) $I_2$	7a) 300 A	7b) 220 A	7c) 180 A
c) Energy input			
	8) $U_1 = 230 \text{ V}$		9) $I_1 = 0,5 \text{ A}$
10) IP23	11)		

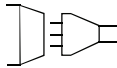
**Figure B.1 – Stand-alone unit**





## Allegato B (informativo)

### Esempio di targa dati

<b>a) Identificazione</b>			
1) Costruttore	2) Tipo		
3) Numero di serie	4) IEC 60974-3		
<b>b) Uscita</b>			
5) $U_p = 8,5 \text{ kV}$			
6) $X$	6a) 35 %	6b) 60 %	6c) 100 %
7) $I_2$	7a) 300 A	7b) 220 A	7c) 180 A
<b>c) Alimentazione</b>			
	8) $U_1 = 230 \text{ V}$		9) $I_1 = 0,5 \text{ A}$
10) IP23	11)		

**Figura B.1 – Unità indipendente**

## **Annex ZA**

(normative)

### **Normative references to international publications with their corresponding European publications**

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

NOTE Where an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60974-1	2005	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources	EN 60974-1	2005
IEC 60974-7	2005	Arc welding equipment - Part 7: Torches	EN 60974-7	2005



## Allegato ZA (normativo)

### Riferimenti normativi alle Pubblicazioni Internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee

I seguenti documenti di riferimento sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applica solo l'edizione indicata. In caso di documenti non datati, si applica l'ultima edizione (incluse eventuali modifiche) della Pubblicazione indicata.

NOTA Quando la Pubblicazione Internazionale è stata modificata da modifiche comuni CEI, indicate con (mod.), si applica la corrispondente EN/HD.

<u>Pubblicazione</u>	<u>Anno</u>	<u>Titolo</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Anno</u>	<u>Norma CEI</u>
IEC 60974-1	2005	Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 1: Sorgenti di corrente per saldatura	EN 60974-1	2005	26-13
IEC 60974-7	2005	Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 7: Torce	EN 60974-7	2005	26-20



La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.  
Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio  
Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956  
*Responsabile:* Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore  
**CT 26-Macchine ed apparecchiature per saldatura elettrica**

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

**CEI EN 50063** (CEI 26-6)

Prescrizioni di sicurezza per la costruzione e l'installazione delle apparecchiature per la saldatura a resistenza e tecniche affini

**CEI EN 60974-12** (CEI 26-11)

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 12: Dispositivi di collegamento per cavi di saldatura

**CEI EN 60974-1** (CEI 26-13)

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 1: Sorgenti di corrente per saldatura

**CEI 26-14**

Vocabolario Elettrotecnico Internazionale - Capitolo 851: Saldatura elettrica

**CEI EN 60974-11** (CEI 26-18)

Apparecchiatura per la saldatura ad arco - Parte 11: Portaelettrodi

**CEI EN 60974-7** (CEI 26-20)

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 7: Torce

**CEI CLC/TS 62081** (CEI 26-23)

Apparecchiature per la saldatura ad arco - Installazione ed uso

**€ 66,00**

