

2008

Zařízení pro obloukové svařování - Část 3: Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku	ČSN EN 60974-3 ed. 2 05 2205
---	---------------------------------------

idt IEC 60974-3:2007

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60974-3:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60974-3:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-12-01 se nahrazuje ČSN EN 60974-3 (05 2205) z června 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2010-12-01 používat dosud platná ČSN EN 60974-3 (05 2205) z června 2004, v souladu s předmluvou k EN 60974-3:2007.

Změny proti předchozím normám

Tato norma přebírá druhé vydání IEC 60974-3:2007 a zavádí technické změny uvedené v třetím vydání IEC 60974-1:2005, kusové zkoušky u vestavěné jednotky viz 5.5.2 a výpočet jmenovitého vrcholového napětí viz 11.1 a obrázek 1.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60974-1:2005 zavedena v ČSN EN 60974-1:2006 ed. 3 (05 2205) Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu

IEC 60974-7:2005 zavedena v ČSN EN 60974-7:2006 ed. 2 (05 2205) Zařízení pro obloukové svařování - Část 7: Hořáky

Informativní údaje z IEC 60974-3:2007

Mezinárodní norma IEC 60974-3 byla připravena technickou komisí IEC TC 26: Elektrické svařování.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 2003 a představuje technickou revizi.

Toto druhé vydání s ohledem na předchozí vydání obsahuje významné technické změny, které jsou následující:

- změny uvedené v publikaci IEC 60974-1, třetí vydání;
- kusové zkoušky u vestavěné jednotky (viz 5.5.2);
- vysvětlení a výpočet jmenovitého vrcholového napětí (viz 11.1 a obrázek 1).

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
26/363/FDIS	26/367/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Tato část IEC 60974 musí být používána spolu s IEC 60974-1.

Seznam všech částí IEC 60974 je uveden pod skupinovým názvem *Zařízení pro obloukové svařování* na webové stránce IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Agentura T.S.Q., Praha, IČ 40823458, Ing. Oldřich Petr

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka Procházková

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60974-3 Prosinec 2007
---	---------------------------------

ICS 25.160
3:2003

Nahrazuje EN 60974-

Zařízení pro obloukové svařování -
Část 3: Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku
(IEC 60974-3:2007)
Arc welding equipment -
Part 3: Arc striking and stabilizing devices
(IEC 60974-3:2007)

Matériel de soudage à l'arc -
Partie 3: Dispositifs d'amorçage et de
stabilisation
de l'arc
(CEI 60974-3:2007)

Lichtbogenschweißeinrichtungen -
Teil 3: Lichtbogenzünd- und -
stabilisierungseinrichtungen
(IEC 60974-3:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-12-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2007 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN EN

60974-3:2007 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 26/363/FDIS, budoucí 2. vydání IEC 60974-3, vypracovaný IEC TC 26, Elektrické svařování byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60974-3 dne 2007-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60974-3:2003.

EN 60974-3:2007 obsahuje významné technické změny s ohledem na EN 60974-3:2003, které jsou následující:

- změny uvedené v publikaci EN 60974-1:2005;
- kusové zkoušky u vestavěné jednotky (viz 5.5.2);
- vysvětlení a výpočet jmenovitého vrcholového napětí (viz 11.1 a obrázek 1).

Tato norma se používá spolu s EN 60974-1:2005.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2008-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2010-12-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60974-3:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	
6		
2	Citované normativní dokumenty	6
3	Termíny a definice	6
4	Podmínky okolního prostředí	6
5	Zkoušky	
6		
5.1	Zkušební podmínky	6
5.2	Měřicí přístroje	6
5.3	Shoda součástí	7
5.4	Typové zkoušky	7
5.5	Kusové zkoušky	7
6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	7

6.1

Izolace

..... 7

6.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v normálním provozu (přímý dotyk)..... 8

6.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy (nepřímý dotyk)..... 8

7 Teplotní požadavky

..... 9

8 Mimořádný provoz

..... 9

9 Tepelná ochrana

..... 9

10 Připojení k napájecí síti..... 9

11 Výstup

..... 9

11.1 Jmenovité vrcholové napětí..... 9

11.2 Impulzní proud

..... 10

11.3 Střední energie

..... 12

11.4 Vybití kapacity výstupního obvodu..... 12

12 Řídicí obvody

..... 13

13	Zařízení omezující nebezpečí.....	13
14	Mechanické požadavky	13
15	Výkonnostní štítek	13
16	Nastavování výstupu	14
17	Návod k obsluze a značení.....	14
17.1	Návod k obsluze	14
17.2	Značení	14
Příloha A	(informativní) Příklady zapojení systémů pro zapálení a stabilizaci oblouku.....	15
Příloha B	(informativní) Příklad výkonnostního štítku.....	16
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	17

Obrázek 1 - Jmenovité vrcholové napětí.....	9
--	---

Obrázek 2 - Měření elektrického náboje impulzního proudu.....	10
--	----

Obrázek 3 - Zapalovací a stabilizační napětí.....	10
--	----

Obrázek 4 - Měřicí obvod pro přímý dotyk.....	11
--	----

Obrázek 5 - Měřicí obvod pro sériový	
--------------------------------------	--

dotyk.....	12
Obrázek 6 - Měřicí obvod pro vybití kapacity.....	12
Obrázek A.1 - Příklady zapojení systémů pro zapálení a stabilizaci oblouku.....	15
Obrázek B.1 - Samostatná jednotka.....	16
Tabulka 1 - Minimální vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro zapalovací a stabilizační obvody.....	8
Tabulka 2 - Měřicí obvod pro vybití kapacity.....	10

Strana 6

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60974 specifikuje bezpečnostní požadavky na průmyslová a profesionální zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku, která se používají při obloukovém svařování a příbuzných metodách.

Tato část IEC 60974 platí pro samostatná zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku, která jsou buď připojena k oddělenému zdroji svařovacího proudu nebo umístěna se zdrojem svařovacího proudu v jednom krytu.

POZNÁMKA 1 Typicky příbuznými metodami jsou např. obloukové plazmové řezání a obloukové žárové stříkání kovů.

POZNÁMKA 2 Tato norma neobsahuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60974-1:2005 Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
(*Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu*)

IEC 60974-7:2005 Arc welding equipment - Part 7: Torches
(*Zařízení pro obloukové svařování - Část 7: Hořáky*)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v IEC 60974-1, IEC 60974-7 a následující definice.

3.1

zařízení pro zapálení oblouku (*arc striking device*)

zařízení, které zvyšuje napětí ve svařovacím obvodu pro zapálení oblouku

3.2

zařízení pro stabilizaci oblouku (*arc stabilizing device*)

zařízení, které zvyšuje napětí ve svařovacím obvodu k udržení hoření oblouku

3.3

zapalovací napětí (*arc striking voltage*)

zvýšené napětí naprázdno pro zapálení oblouku

3.4

stabilizační napětí (*arc stabilizing voltage*)

zvýšené svařovací napětí k udržení hoření oblouku

3.5

doba zapálení oblouku (*arc striking period*)

doba, po kterou je zapalovací napětí navýšeno k napětí naprázdno

4 Podmínky okolního prostředí

Podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 4.

5 Zkoušky

5.1 Zkušební podmínky

Podle specifikace v 5.1 IEC 60974-1.

5.2 Měřicí přístroje

Přesnost měřících přístrojů musí být následující.

- a) Elektrické měřicí přístroje: třída 0,5 ($\pm 0,5$ % z celé stupnice), kromě měření izolačního odporu a elektrické pevnosti, kde není přesnost přístrojů stanovena, ale musí se při měření vzít v úvahu.
- b) Teploměr: ± 2 K.
- c) Vysokonapěťová sonda: ± 5 %.

5.3 Shoda součástí

Podle specifikace v 5.3 IEC 60974-1.

5.4 Typové zkoušky

Podle specifikace v 5.4 IEC 60974-1, s doplněním následujícího požadavku.

Jmenovité zapalovací a stabilizační vrcholové napětí se musí měřit podle 11.1 v libovolném vhodném pořadí zkoušek, ale před ověřením mechanických požadavků.

Ostatní typové zkoušky obsažené v této normě se mohou provádět v jakémkoliv vhodném pořadí.

5.5 Kusové zkoušky

5.5.1 Samostatná jednotka

Všechny kusové zkoušky musí být provedeny na každé samostatné jednotce v následujícím pořadí:

- a) všeobecná vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1);
- b) spojitost ochranného obvodu (viz kapitola 10 pokud je to vhodné 10.4.2 v IEC 60974-1);
- c) elektrická pevnost (viz 6.1.5 v IEC 60974-1);
- d) zkouška obvodu vysokého napětí: ke stanovení neporušenosti izolace musí být u obvodů vysokého napětí použito pracovní napětí podle specifikace výrobce;

POZNÁMKA Napětí naprázdno a spojení zpětného vodiče, buď se zemí nebo izolované, ovlivňují pracovní napětí.

- e) všeobecná vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1).

5.5.2 Vestavěná jednotka

Následující kusová zkouška musí být provedena na každé vestavěné jednotce v jakémkoliv vhodném pořadí pro zdroj svařovacího proudu.

- a) Zkouška obvodu vysokého napětí: ke stanovení neporušenosti izolace musí být u obvodů vysokého napětí použito pracovní napětí podle specifikace výrobce.

POZNÁMKA Napětí naprázdno a spojení zpětného vodiče buď se zemí nebo izolované, ovlivňují pracovní napětí.

6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

6.1 Izolace

6.1.1 Všeobecně

Podle specifikace v 6.1.1 IEC 60974-1.

6.1.2 Vzdušné vzdálenosti

Podle specifikace v 6.1.2 IEC 60974-1 s doplněním následujícího požadavku.

Minimální vzdušné vzdálenosti vysokonapěťových součástí musí být podle tabulky 1.

Shoda musí být ověřena měřením a vizuální prohlídkou.

6.1.3 Povrchové cesty

Podle specifikace v 6.1.3 IEC 60974-1 s doplněním následujícího požadavku.

Minimální povrchové cesty zapalovacích a stabilizačních obvodů musí být podle tabulky 1.

Shoda musí být ověřena měřením a vizuální prohlídkou.

Strana 8

Tabulka 1 - Minimální vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro zapalovací a stabilizační obvody

Jmenovité vrcholové napětí ^a	Vzdušná vzdálenost ^b	Povrchová cesta ^b
kV	mm	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
POZNÁMKA Uvedené hodnoty platí pro obvody, které jsou navrženy podle 11.3.		
^a Jmenovité vrcholové napětí se musí měřit podle 11.1.		
^b Interpolace je dovolena.		

6.1.4 Izolační odpor

Podle specifikace v 6.1.4 IEC 60974-1.

6.1.5 Elektrická pevnost

Výstupní obvod zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku a izolace zapojených částí (např. zapojení transformátorů nebo připojení kondenzátorů) musí vydržet zkušební zapalovací napětí o 20 % vyšší než je jmenovité vrcholové zapalovací napětí při maximální rychlosti opakování impulzů zařízení. Případně může být pouze pro připojovací součásti použita zkouška střídavým napětím o stejné vrcholové hodnotě přibližně sinusového průběhu o kmitočtu 50 Hz nebo 60 Hz.

Shoda musí být ověřena následující zkouškou.

Části zapojení určené pro použití se zapalovacími a stabilizačními napětími musí být podrobeny zkoušce zapalovacím napětím nebo střídavým zkušebním napětím po dobu 60 s.

POZNÁMKA Kondenzátory pro potlačení rušení nejsou částmi zapojení.

Výstupní obvod musí být podroben zkoušce přiloženým zapalovacím napětím po dobu 60 s mezi místem připojení svařovací elektrody a

- a) neživými částmi;
- b) ostatní izolovanými obvody.

Nesmí nastat přeskok nebo průraz. Jakékoliv výboje nedoprovázené poklesem napětí (korona) se neberou na vědomí.

POZNÁMKA Kondenzátory pro potlačení rušení se podrobí zkoušce výstupního obvodu.

6.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v normálním provozu (přímý dotyk)

Podle specifikace v 6.2 IEC 60974-1.

6.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy (nepřímý dotyk)

Podle specifikace v 6.3 IEC 60974-1, s doplněním následujícího požadavku.

Výstupní obvod musí být elektricky oddělen od veřejného napájecího systému dvojitou nebo zesílenou izolací podle maximálního vstupního jmenovitého napětí. Obrázek A.1 znázorňuje příklady připojovacích systémů pro zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku.

Shoda musí být ověřena vizuální prohlídkou.

Strana 9

7 Teplotní požadavky

Části vedoucí proud patřící k zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku, musí být schopny přenést jmenovitý svařovací proud podle specifikace výrobce aniž by:

- a) byly překročeny jmenovité teploty proudovodných částí;
- b) to způsobilo překročení povrchových teplot, specifikovaných v IEC 60974-1, tabulka 7.

U zařízení chlazeného kapalinou musí být zkouška provedena při minimálním průtoku a maximální teplotě chladicí kapaliny, podle doporučení výrobce.

Shoda musí být ověřena měřením podle IEC 60974-1, 7.2.

8 Mimořádný provoz

Podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 8 s doplněním následujícího požadavku:

V případě samostatného zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku musí být zkoušky mimořádného provozu provedeny podle použitelnosti.

Pokud zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku je konstruováno pro použití s určeným zdrojem svařovacího proudu, zkoušky mimořádného provozu musí být provedeny se zařízením pro zapálení a stabilizaci oblouku připojeným k tomuto zdroji svařovacího proudu.

Zařízení pro stabilizaci oblouku musí být na výstupu spojeno nakrátko, bez připojeného hořáku i zpětného vodiče, dokud není dosaženo ustáleného stavu.

Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku chráněné vnitřně, například automatickým odpojením, splňuje tento požadavek, pokud ochranné zařízení zapůsobí předtím než dojde k nebezpečnému stavu.

9 Tepelná ochrana

Podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 9 v případech, kde je použita.

10 Připojení k napájecí síti

Podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 10 s doplněním následujícího požadavku.

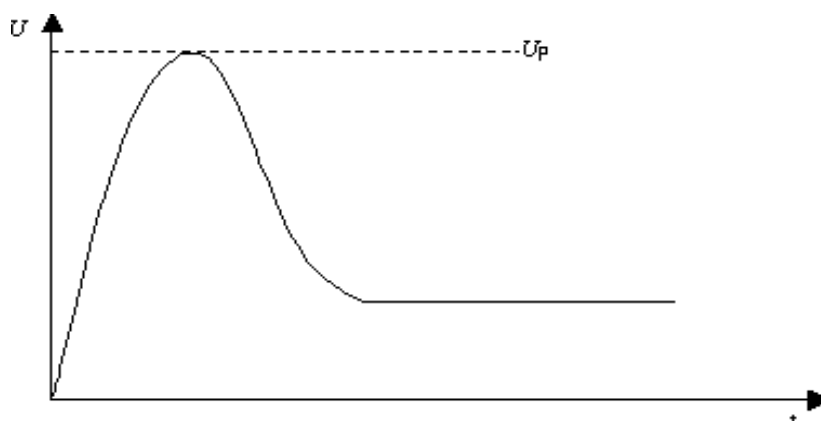
Uzemnění neživých částí se nepožaduje, pokud je zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku určeno pro vstupní napětí nepřesahující bezpečné malé napětí (SELV), nebo když je vstupní napětí dodáváno ze svařovacího obvodu.

11 Výstup

11.1 Jmenovité vrcholové napětí

Jmenovité vrcholové napětí pro zapalovací a stabilizační zařízení nesmí překročit maximální hodnoty uvedené v tabulce 2.

Zapalovací a stabilizační napětí se získá odečtením napětí naprázdno uvedeného v tabulce 13 v IEC 60974-1 (viz obrázek 1).



Obrázek 1 - Jmenovité vrcholové napětí

Tabulka 2 - Maximální jmenovitá vrcholová napětí

Typ hořáku	Jmenovité vrcholové napětí
Vedený ručně	15 kV
Vedený mechanicky nebo pro plazmové řezání	20 kV

Shoda musí být ověřena měřením pomocí osciloskopu a vysokonapěťové sondy s dostatečnou šířkou rozsahu.

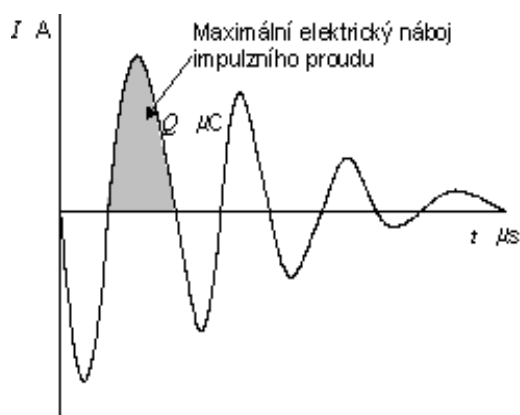
Jmenovité vrcholové napětí se musí měřit přes kondenzátor 220 pF, bez připojeného hořáku i zpětného vodiče.

11.2 Impulzní proud

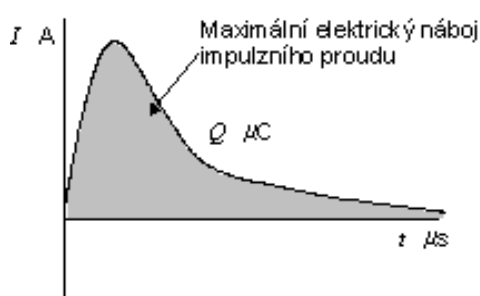
11.2.1 Elektrický náboj

Maximální elektrický náboj v jedné půlčlenné impulsnímu proudu, bez ohledu na polaritu, nesmí přesáhnout (viz obrázek 2):

- 8 mC u zařízení určených k použití s ručně vedenými hořáky a
- 15 mC u zařízení určených k použití s mechanicky vedenými hořáky a hořáky pro plazmové řezání.

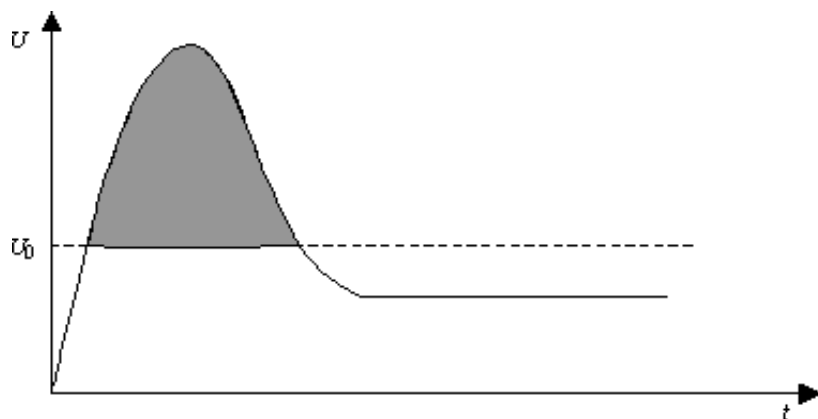


a) AC impuls



b) DC impuls

Obrázek 2 - Měření elektrického náboje impulzního proudu



Obrázek 3 - Zapalovací a stabilizační napětí

11.2.2 Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

V závislosti na konstrukci zařízení pro zapalování a stabilizaci oblouku může nebezpečí úrazu elektrickým proudem nastat následkem impulzního proudu v následujících situacích:

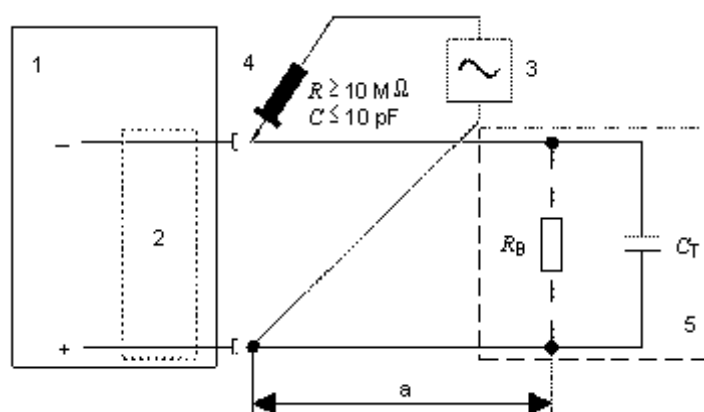
- lidské tělo je v přímém dotyku s výstupem zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku (viz 11.2.3);
- lidské tělo je v sérii s jiskřištěm, jako část svařovacího obvodu (viz 11.2.4).

Musí se zvolit a provést vhodná zkouška, při které impulzní proud dosahuje maximálního elektrického náboje.

Strana 11

11.2.3 Přímý dotyk

Shoda musí být ověřena měřením napětí pomocí osciloskopu a vysokonapěťové sondy s dostatečným rozsahem, v obvodu podle obrázku 4, bez připojeného hořáku nebo zpětného vodiče.



Legenda

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Zdroj proudu pro svařování nebo řezání | 4 Vysokonapěťová sonda |
| 2 Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku | 5 Zátěž, co nejkompaktnější |
| 3 Osciloskop | a Připojovací vodič, co nejkratší |

Obrázek 4 - Měřicí obvod pro přímý dotyk

Pro simulaci kapacity hořáku musí být hodnota C_T :

- 220 pF u zařízení určených k použití s hořáky nebo zpětnými vodiči do délky 10 m, nebo
- 1 000 pF u zařízení určených k použití s hořáky nebo zpětnými vodiči s délkou přes 10 m.

Pro simulaci odporu těla musí být hodnota bezindukčního rezistoru R_B :

- 1 kW u zařízení určených k použití v prostředích bez zvýšeného nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo s mechanicky vedeným hořákem,

nebo

- 500 W u zařízení určených k použití v prostředích se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.

Hodnota impulzního proudu se obdrží dělením hodnoty změřeného napětí hodnotou rezistoru R_B .

11.2.4 Sériový dotyk

Shoda musí být ověřena měřením napětí pomocí osciloskopu a vysokonapěťové sondy s dostatečným rozsahem, v obvodu podle obrázku 5, bez připojeného hořáku i zpětného vodiče.

Mezera jiskřiště (6) (viz obrázek 5) musí být nastavena na maximální vzdálenost, při které spolehlivě dochází k přeskoku.

Pro simulaci kapacity hořáku musí být hodnota C_T :

- 220 pF u zařízení určených k použití s hořáky nebo zpětnými vodiči do délky 10 m, nebo
- 1 000 pF u zařízení určených k použití s hořáky nebo zpětnými vodiči s délkou přes 10 m.

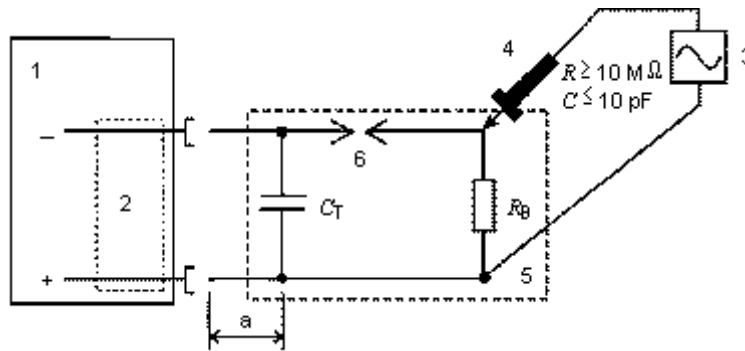
Pro simulaci odporu těla musí být hodnota bezindukčního rezistoru R_B :

- 1 kW u zařízení určených k použití v prostředích bez zvýšeného nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo s mechanicky vedeným hořákem,

nebo

- 500 W u zařízení určených k použití v prostředích se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.

Hodnota impulzního proudu se obdrží dělením hodnoty změřeného napětí hodnotou rezistoru R_B .



Legenda

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Zdroj proudu pro svařování nebo řezání | 5 Zátěž, co nejkompaktnější |
| 2 Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku | 6 Jiskřiště |
| 3 Osciloskop | a Připojovací vodič, co nejkratší |
| 4 Vysokonapěťová sonda | |

Obrázek 5 - Měřicí obvod pro sériový dotyk

11.3 Střední energie

Střední energie generovaná zařízením pro zapálení a stabilizaci oblouku v bezindukčním rezistoru simulujícím odpor těla nesmí přesáhnout během každé 1 sekundy:

- 4 J u zařízení určených k používání s ručně vedenými hořáky a
- 20 J u zařízení určených k používání s mechanicky vedenými hořáky a hořáky pro plazmové řezání.

Shoda musí být ověřena zkoušením podle 11.2.

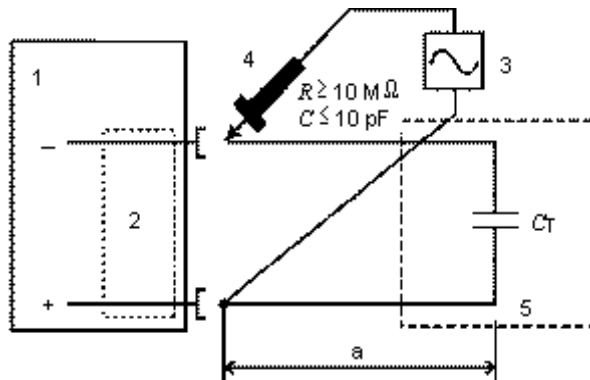
Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku se střední energií pod 4 J se považují pro všechny části IEC 60974 za energeticky omezená.

Zapalovací a stabilizační napětí se získá odečtením napětí naprázdno uvedeného v tabulce 13 IEC 60974-1 (viz obrázek 3).

11.4 Vybití kapacity výstupního obvodu

Jednu sekundu po vypnutí nebo zablokování výstupu zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku nesmí výstupní napětí překročit 113 V stejnosměrného napětí (d.c.).

Shoda musí být ověřena měřením napětí v obvodu podle obrázku 6 pomocí osciloskopu a vysokonapěťové sondy.



Legenda

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Zdroj proudu pro svařování nebo řezání | 4 Vysokonapěťová sonda |
| 2 Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku | 5 Zátěž, co nejkompaktnější |
| 3 Osciloskop | a Připojovací vodič, co nejkratší |

Obrázek 6 - Měřicí obvod pro vybití kapacity

Strana 13

Pro simulaci kapacity hořáku musí být hodnota C_T :

- 220 pF u zařízení určených k používání s hořáky nebo zpětnými vodiči délky do 10 m, nebo
- 1 000 pF u zařízení určených k používání s hořáky nebo zpětnými vodiči s délkou přes 10 m.

12 Řídicí obvody

Podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 12.

13 Zařízení omezující nebezpečí

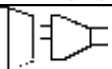
Neplatí.

14 Mechanické požadavky

Platí pouze pro samostatné jednotky podle specifikace v IEC 60974-1, kapitola 14.

15 Výkonnostní štítek

Na každém samostatném zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku musí být bezpečně připevněn nebo na něm natištěn jasně a nesmazatelně označený výkonnostní štítek minimálně s následujícími údaji:

a) Identifikace				
1)				2)
3)				4)
b) Výstup svařování				
5)				
6)	X	6a)	6b)	6c)
7)	I_2	7a)	7b)	7c)
c) Napájení				
		8)	9)	
10)	Podle volby	11)	Podle použití	

- 1) jméno a adresa výrobce, a pokud se požaduje, distributora, dovozce, obchodní značka a země původu;
- 2) typ (identifikace) daný výrobcem;
- 3) sledovatelné údaje o konstrukci a výrobě, například výrobní číslo;
- 4) odkaz na IEC 60974-3 potvrzující, že zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku splňuje její požadavky;
- 5) U_p jmenovité vrcholové napětí;
- 6) $X\ldots\%$ zatěžovatel, pokud je to vhodné;
- 7) I_2 jmenovitý svařovací proud, pokud je to vhodné;
- 8) U_1 jmenovité(á) vstupní napětí a kmitočet;
- 9) I_1 jmenovitý vstupní proud(y) při maximálním zatížení;
- 10) IP .. stupeň ochrany krytem, například IP21 nebo IP23;
- 11)  značka pro třídu ochrany II, pokud je použita *musí být ověřena*.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou.

V případě vestavěného zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku musí být na výkonnostním štítku zdroje proudu přidáno pole 5 (viz kapitola 15 IEC 60974-1).

16 Nastavování výstupu

Podle specifikace v kapitole 16 IEC 60974-1.

17 Návod k obsluze a značení

17.1 Návod k obsluze

Podle specifikace v IEC 60974-1, 17.1 s doplněním následujícího požadavku.

Výrobce musí v návodu k obsluze stanovit

- jmenovité vrcholové napětí;
- zda je zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku určeno pro ručně nebo pro mechanicky prováděné operace.

Pokud použití delšího hořáku nebo zpětných vodičů zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem (viz meze v kapitole 11) vzhledem k impulznímu proudu, musí výrobce specifikovat maximální délku (v metrech) a typ hořáku. Musí být uvedeno následující varování:

Varování: Prodloužení délky hořáku nebo zpětných vodičů na více než je výrobcem specifikovaná maximální délka zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

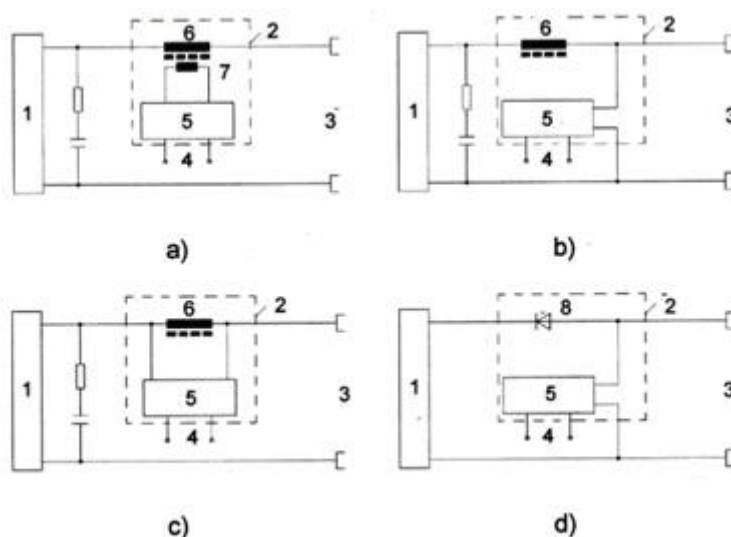
17.2 Značení

Podle specifikace v IEC 60974-1, 17.2, platí pouze pro samostatné jednotky.

Strana 15

Příloha A (informativní)

Příklady zapojení systémů pro zapálení a stabilizaci oblouku



Legenda

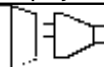
- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Zdroj proudu pro svařování nebo řezání | 5 Generátor napětí |
| 2 Zařízení pro zapálení a stabilizaci oblouku | 6 Tlumivka |
| 3 Výstup | 7 Vstupní vazební vinutí |
| 4 Zdroj napětí | 8 Blokovací dioda |

Obrázek A.1 - Příklady zapojení systémů pro zapálení a stabilizaci oblouku

Strana 16

Příloha B (informativní)

Příklad výkonostního štítku

a) Identifikace							
1)	Výrobce			2)	Typ		
3)	Výrobní číslo			4)	IEC 60974-3		
b) Výstup svařování							
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) Napájení							
		8)	$U_1 = 230 \text{ V}$		9)	$I_1 = 0,5 \text{ A}$	
10)	IP23		11)				

Obrázek B.1 - Samostatná jednotka

Strana 17

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí

(mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60974-1	2005	Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu	EN 60974-1	2005
IEC 60974-7	2005	Zařízení pro obloukové svařování - Část 7: Hořáky	EN 60974-7	2005

Strana 18

Prázdná strana

Strana 19

Prázdná strana

-- Vynechaný text --