

2008

Zařízení pro obloukové svařování -
Část 5: Podavače drátu

ČSN
EN 60974-5
ed. 2
05 2205

idt IEC 60974-5:2007

Arc welding equipment -
Part 5: Wire feeders

Matériel de soudage à l'arc -
Partie 5: Dévidoirs

Lichtbogenschweißeinrichtungen -
Teil 5: Drahtvorschubgeräte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60974-5:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60974-5:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-02-01 se nahrazuje ČSN EN 60974-5 (05 2205) z ledna 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2011-02-01 používat dosud platná ČSN EN 60974-5 (05 2205) z ledna 2003, v souladu s předmluvou k EN 60974-5:2008.

Změny proti předchozím normám

Tato norma přebírá druhé vydání IEC 60974-5:2007, změny proti původní normě jsou uvedeny níže.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-195 zavedena v ČSN IEC 60050-195 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

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

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

IEC 60974-10 zavedena v ČSN EN 60974-10 ed. 2 (05 2205) Zařízení pro obloukové svařování - Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

Informativní údaje z IEC 60974-5:2007

Mezinárodní norma IEC 60974-5 byla připravena technickou komisí IEC TC 26: Elektrické svařování.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 2002 a představuje technickou revizi.

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

- změny vyvolané publikací IEC 60974-1, vydání 3;
- IEC 60974-5 neplatí pro hořáky se zásobníkem drátu, které zahrnuje IEC 60974-7 (viz článek 1);
- IEC 60974-5 neplatí pro podavače drátu, které jsou konstruovány pro použití laiky, které zahrnuje IEC 60974-6 (viz článek 1);
- podavače drátu se stupněm ochrany IP23S mohou být uskladněny, ale nejsou určeny pro venkovní použití při dešti, pokud nejsou zakryty (viz 6.2.1 a tabulka 1);
- zrušení omezení napětí pro vstupní napájecí síť (viz 6.4);
- opatření pro bezpečné spojení se svařovacím obvodem (viz 6.5);
- doplnění stability při naklonění (viz 10.5);

- vysvětlení požadavku na oteplovací zkoušku. Výrobce uvede maximální zatížení (viz článek 9);
- zavedení výkonnostního štítku pro samostatný podavač drátu (viz 11.2);
- zavedení nových kombinací značek pro vstup a výstup kapaliny/plynu podle IEC 60974-1 (viz 13.2).

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
26/364/FDIS	26/368/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 3.

Tato část IEC 60974 musí být používána spolu s IEC 60974-1 a IEC 60974-7.

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

Strana 3

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 4

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA	EN 60974-5
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Únor 2008

ICS 25.160
5:2002

Nahrazuje EN 60974-

Zařízení pro obloukové svařování -
Část 5: Podavače drátu
(IEC 60974-5:2007)
Arc welding equipment -
Part 5: Wire feeders
(IEC 60974-5:2007)

Matériel de soudage à l'arc -
Partie 5: Dévidoirs
(CEI 60974-5:2007)

Lichtbogenschweißeinrichtungen -
Teil 5: Drahtvorschubgeräte
(IEC 60974-5:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-02-01. 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, Švédsko 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

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60974-5:2008 E

Text dokumentu 26/364/FDIS, budoucí 2. vydání IEC 60974-5 vypracovaný IEC TC 26, Elektrické svařování byl předložen k paralelnímu hlasování v IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60974-5 dne 2008-02-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60974-5:2002.

Významné technické změny EN 60974-5:2008 s ohledem na EN 60974-5:2002 jsou následující:

- změny vyvolané publikací EN 60974-1:2005;
- EN 60974-5 neplatí pro hořáky se zásobníkem drátu, které zahrnuje EN 60974-7 (viz článek 1);
- EN 60974-5 neplatí pro podavače drátu, které jsou konstruovány pro použití laiky, které zahrnuje EN 60974-6 (viz článek 1);
- podavače drátu se stupněm ochrany IP23S mohou být uskladněny, ale nejsou určeny pro venkovní použití při dešti, pokud nejsou zakryty (viz 6.2.1 a tabulka 1);
- zrušení omezení napětí pro vstupní napájecí síť (viz 6.4);
- opatření pro bezpečné spojení se svařovacím obvodem (viz 6.5);
- doplnění stability při naklonění (viz 10.5);
- vysvětlení požadavku na oteplovací zkoušku. Výrobce uvede maximální zatížení (viz článek 9);
- zavedení výkonnostního štítku pro samostatný podavač drátu (viz 11.2);
- zavedení nových kombinací značek pro vstup a výstup kapaliny/plynu podle IEC 60974-1 (viz 13.2).

Tato norma musí být používána spolu s EN 60974-1:2005 a EN 60974-7:2005.

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) | 2008-11-01 |
| - nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu | (dow) | 2011-02-01 |

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60974-5:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1	Rozsah platnosti	
		
	9	
2	Citované normativní dokumenty.....	9
3	Termíny a definice	
		9
4	Podmínky okolního prostředí.....	10
5	Zkoušky	
		
		10
5.1	Zkušební podmínky	
		10
5.2	Měřicí přístroje	
		
	..	10
5.3	Shoda součástí	
		
	10	
5.4	Typové zkoušky	
		
	10	
5.5	Kusové zkoušky	
		
	11	
6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	11
6.1	Izolace	
		
		11

6.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v normálním provozu (přímý dotyk).....	11
6.2.1	Ochrana krytem.....	11
6.2.2	Kondenzátory.....	12
6.2.3	Automatické vybíjení vstupních kondenzátorů.....	12
6.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy (nepřímý dotyk).....	12
6.3.1	Oddělení napájecího obvodu a svařovacího obvodu.....	12
6.3.2	Oddělení svařovacího obvodu od kostry.....	12
6.3.3	Vnitřní vodiče a spoje.....	12
6.4	Jmenovité napájecí napětí.....	12
6.5	Ochranná opatření.....	12
6.6	Nadproudová ochrana napájecího obvodu.....	12
6.7	Upevnění kabelu.....	12
6.8	Výstup pomocného napájení.....	13
6.9	Vstupní otvory.....	13
6.10	Řídící	

obvody	
....	13
6.11 Izolace zavěšovacích prostředků.....	13
7 Kapalinový chladicí systém.....	13
8 Přívod ochranného plynu.....	13
9 Teplotní požadavky	13
10 Mechanická opatření	14
10.1 Podavač drátu	14
10.2 Pevnost krytu	14
10.3 Prostředky pro manipulaci.....	14
10.4 Odolnost proti pádu.....	14
10.5 Stabilita při naklápění	14
10.6 Zásobník svařovacího drátu.....	14
10.6.1 Montáž zásobníku svařovacího drátu.....	14
10.6.2 Brzdící zařízení pro cívku svařovacího drátu.....	14
10.6.3 Vyběhnutí svařovacího	

drátu.....	14
------------	----

10.7 Podávání drátu

.....
15

Strana 8

Strana

10.8 Ochrana před mechanickým nebezpečím..... 15

11 Výkonnostní štítek

.....
16

11.1 Všeobecně

..... 16

11.2 Popis

..... 16

11.3 Obsah štítku

..... 16

12 Indikace rychlosti podávání drátu..... 17

13 Návod k obsluze a značení..... 17

13.1 Návod k obsluze

.....
17

13.2 Značení

..... 17

Příloha A (normativní) Stanovení změny rychlosti podávání drátu..... 19

Příloha B (informativní) Příklad výkonnostního štítku samostatného podavače drátu..... 20

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 21

Obrázek 1 - Princip výkonnostního štítku samostatného podavače drátu..... 16

Tabulka 1 - Minimální stupeň ochrany..... 11

Strana 9

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60974 specifikuje bezpečnostní požadavky na průmyslová a profesionální zařízení používaná k podávání svařovacího drátu při obloukovém svařování a příbuzných procesech.

Podavač drátu může být samostatnou jednotkou, která může být připojena k oddělenému zdroji svařovacího proudu, nebo může být podavač drátu umístěn se zdrojem svařovacího proudu v jednom krytu.

Podavač drátu může být vhodný pro ručně nebo mechanicky vedené hořáky.

Tato část IEC 60974 neplatí pro hořáky se zásobníkem drátu, které jsou předmětem IEC 60974-7.

Tato část IEC 60974 neplatí pro podavače drátu, které jsou zkonstruovány pro používání laiky a jsou předmětem normy IEC 60974-6.

POZNÁMKA 1 Typicky příbuznými metodami jsou například 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 60050-195 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 195: Earthing and protection against electric shock

(Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem)

IEC 60529:1989 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

(Stupně ochrany krytem (IP kód))

IEC 60974-1:2005 Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources

(Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu)

IEC 60974-7 Arc welding equipment - Part 7: Torches

(Zařízení pro obloukové svařování - Část 7: Hořáky)

IEC 60974-10 Arc welding equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

(Zařízení pro obloukové svařování - Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC))

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v IEC 60050(195), IEC 60974-1, IEC 60974-7 a následující definice.

3.1

zóna stlačení (*crushing zone*)

místo nebo plocha, na kterém jsou lidské tělo nebo části lidského těla vystaveny nebezpečí stlačení

POZNÁMKA Toto nebezpečí nastane, jestliže se dvě pohyblivé části pohybují vůči sobě navzájem, nebo jedna pohyblivá část se pohybuje směrem k pevné části.

3.2

podávací kladky (*drive rolls*)

kladky nacházející se v dotyku se svařovacím drátem, které přenášejí mechanickou energii na svařovací drát

3.3

svařovací drát (*filler wire*)

svarový kov ve tvaru cívky drátu

3.4

zásobník svařovacího drátu (*filler wire supply*)

zásoba svařovacího drátu a prostředky pro výstup svařovacího drátu k podávacímu mechanismu

Strana 10

3.5

vedení drátu (*liner*)

součást sestavy kabelů a hadic, kterou se podává svařovací drát

3.6

maximální zatížení (*maximum load*)

hodnota mechanického zatížení, které vytváří jmenovitý napájecí proud ve jmenovitém rozsahu rychlostí podávání

3.7

jmenovitý rozsah rychlosti podávání (*rated speed range*)

rozsah rychlosti svařovacího drátu specifikovaný výrobcem pro každý jmenovitý rozměr svařovacího drátu

3.8

jmenovitý napájecí proud (*rated supply current*)

I_1

efektivní hodnota vstupního proudu podavače drátu při maximálním zatížení

3.9

drátová elektroda (*wire electrode*)

plný nebo plněný svařovací drát, který vede svařovací proud

3.10

řízení podávání drátu (*wire-feed control*)

elektrický nebo mechanický aparát, nebo oba, který řídí rychlost svařovacího drátu, sled operací a ostatní požadované činnosti

POZNÁMKA Řízení podávání drátu může být součástí podavače drátu nebo může být v samostatném krytu.

3.11

podavač drátu (*wire feeder*)

zařízení, které podává svařovací drát do oblouku nebo svařovací oblasti, které obsahuje řízení podávání drátu a prostředky k vyvolání pohybu svařovacího drátu a také může obsahovat zásobník svařovacího drátu

4 Podmínky okolního prostředí

Viz kapitola 4 v IEC 60974-1.

5 Zkoušky

5.1 Zkušební podmínky

Podle specifikace v 5.1 v IEC 60974-1.

5.2 Měřicí přístroje

Podle specifikace v 5.2 v IEC 60974-1.

5.3 Shoda součástí

Podle specifikace v 5.3 v IEC 60974-1.

5.4 Typové zkoušky

Všechny níže uvedené typové zkoušky musí být provedeny na stejném podavači drátu.

Jako podmínka shody musí být provedeny níže uvedené typové zkoušky v následujícím pořadí:

- a) vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1);
- b) izolační odpor (viz 6.1.4 v IEC 60974-1 (předběžná zkouška));
- c) krytí (viz 14.2 v IEC 60974-1);
- d) manipulační prostředky (viz 10.3);
- e) odolnost proti pádům (viz 10.4);

Strana 11

- f) ochrana provedená krytem (viz 6.2.1);
- g) izolační odpor (viz 6.1.4 v IEC 60974-1);
- h) elektrická pevnost (viz 6.1.5 v IEC 60974-1);
- i) vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1).

Ostatní zkoušky uvedené v této normě a zde nezařazené mohou musí být provedeny v jakémkoliv vhodném pořadí.

5.5 Kusové zkoušky

Všechny níže uvedené kusové zkoušky musí být provedeny na každém podavači drátu v následujícím pořadí:

- a) vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1);
- b) spojitost ochranného obvodu, pokud přichází v úvahu (viz 10.4.2 v IEC 60974-1);
- c) elektrická pevnost (viz 6.1.5 v IEC 60974-1);
- d) vizuální kontrola (viz 3.7 v IEC 60974-1).

6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

6.1 Izolace

Viz 6.1 v IEC 60974-1.

6.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v normálním

provozu (přímý dotyk)

6.2.1 Ochrana krytem

Minimální stupeň ochrany pro podavače drátu musí být podle tabulky 1.

Tabulka 1 - Minimální stupeň ochrany

Součástka	Konstrukce pro vnitřní použití	Konstrukce pro venkovní použití
Motor a řízení napájené napětím ≤ SELV	IP2X	IP23S
Motor a řízení napájené napětím > SELV	IP21S	IP23S
®ivé části na svařovacím potenciálu pro podavače drátu používané s ručně vedenými hořáky (např. svařovací drát, cívka svařovacího drátu, podávací kladky)	IPXX	IPX3
®ivé části na svařovacím potenciálu pro podavače drátu používané s mechanicky vedenými hořáky (např. svařovací drát, cívka svařovacího drátu, podávací kladky)	IPXX	IPXX
POZNÁMKA Viz také 10.8.		

Podavače drátu se stupněm ochrany IP23S nejsou určeny k venkovnímu používání při deš»ových srážkách, pokud nejsou zakryty, ale mohou tam být skladovány.

Musí být provedeno náležité odvodnění pomocí krytu. Zadržaná voda nesmí narušovat správnou činnost zařízení nebo snižovat bezpečnost.

Shoda musí být ověřena podle specifikace v IEC 60529.

Při této zkoušce musí být svařovací drát zaveden do podávacího systému a všechny vnější konektory musí být zapojeny nebo zakryty.

Stupně ochrany před vniknutím vody je dosaženo, pokud se bezprostředně po této zkoušce ověří elektrická pevnost podle specifikace v 6.2.1 v IEC 60974-1.

Když jsou živé části na svařovacím potenciálu chráněny před deš»ovými srážkami, nesmí se na svařovacím drátu objevit po zkoušce žádná viditelná vlhkost.

6.2.2 Kondenzátory

Viz 6.2.2 v IEC 60974-1.

6.2.3 Automatické vybíjení vstupních kondenzátorů

Viz 6.2.3 v IEC 60974-1.

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

6.3.1 Oddělení napájecího obvodu a svařovacího obvodu

Viz 6.3.2 v IEC 60974-1.

POZNÁMKA Mezi svařovacím obvodem a sítí se vyžaduje pouze jedna zesílená nebo dvojitá izolace.

6.3.2 Oddělení svařovacího obvodu od kostry

®ivé části na svařovacím potenciálu (např. svařovací drát, cívka svařovacího drátu, podávací kladky) musí být odděleny od kostry podavače drátu nebo jiné konstrukce, ke které jsou připevněny základní izolací (viz tabulky 1 a 2 v IEC 60974-1).

Shoda musí být ověřena podle specifikace v 6.1 v IEC 60974-1.

6.3.3 Vnitřní vodiče a spoje

Viz 6.3.4 v IEC 60974-1.

6.4 Jmenovité napájecí napětí

Jmenovité napájecí napětí musí být přivedeno ze zdroje svařovacího proudu podle specifikace v 11.5 v IEC 60974-1 nebo z napájecí sítě za předpokladu, že je splněn článek 6.5.

6.5 Ochranná opatření

Spojení neživých částí s ochranným vodičem se nevyžaduje, pokud jmenovité napájecí napětí je dodáváno svařovacím obvodem nebo SELV.

Spojení neživých částí s ochranným vodičem se vyžaduje, pokud je podavač drátu určen pro vyšší napájecí napětí než SELV. Spojení ochranného vodiče musí být připevněno ke kostře nebo krytu šroubem nebo upevněním, které nesmí vyžadovat odstranění při jakékoliv údržbové činnosti. Pro připevnění konců ochranných vodičů se nesmí použít pouze samotné pájení.

Svařovací obvod a vodivé části spojené se svařovacím obvodem nesmí být spojeni s ochranným vodičem.

Kde je použit ochranný vodič, musí být chráněn před poškozením bludnými svařovacími proudy, např. přístrojem, který snímá svařovací proud v ochranném uzemňovacím vodiči a v případě poruchy rozpojí svařovací obvod, nebo izolací příslušných kovových částí, např. krytem.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou a provedením následujících simulací poruch:

- a) použitím proudu ne většího než je jmenovitá hodnota proudu ochranného vodiče;
- b) procházením maximálního jmenovitého svařovacího proudu ochranným vodičem bez poškození.

6.6 Nadproudová ochrana napájecího obvodu

Vnitřní zapojení musí být chráněno nadproudovým ochranným zařízením, jako je pojistka nebo jistič.

Pokud je podavač drátu zkonstruován pro použití s určitým zdrojem svařovacího proudu, ochranné nadproudové zařízení může být uvnitř zdroje svařovacího proudu.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou.

6.7 Upevnění kabelu

Ukotvení napájecího kabelu podavačů drátu, které jsou napájeny napětím vyšším než bezpečným malým napětím (SELV), musí splnit požadavky 10.5 v IEC 60974-1, s výjimkou podavačů drátu napájených ze svařovacího obvodu.

Strana 13

6.8 Výstup pomocného napájení

Viz 11.6 v IEC 60974-1.

6.9 Vstupní otvory

Viz 10.6 v IEC 60974-1.

6.10 Řídicí obvody

Viz kapitola 12 v IEC 60974-1.

6.11 Izolace zavěšovacích prostředků

Pokud je podavač drátu opatřen zařízením pro zavěšení, musí být zařízení elektricky izolováno od krytu podavače drátu.

V návodu k obsluze musí být uvedeno upozornění, že pokud je použit jiný způsob upevnění, má být zajištěna izolace mezi krytem podavače drátu a upevněním.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou.

7 Kapalinový chladicí systém

Jednotlivé části podavačů drátu, kterými protéká chladicí kapalina, musí být schopny pracovat při vstupní tlaku až do 0,5 MPa (5 bar) a při teplotě chladicí kapaliny až do 70 °C bez prosakování.

Shoda musí být ověřena měřením a vizuální kontrolou při tlaku 0,75 MPa (7,5 bar) po dobu 30 s.

8 Přívod ochranného plynu

Jednotlivé části podavačů drátu, kterými prochází ochranný plyn a které jsou pod tlakem, když se plynový ventil uzavře, musí být schopny pracovat při vstupním tlaku až do 0,5 MPa (5 bar) bez úniku plynu. V případě, kdy se používá více ventilů, musí se ventily zkoušet nezávisle.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou při zablokování plynového ventilu a použitím vstupního tlaku 0,75 MPa (7,5 bar) po dobu 30 s.

9 Teplotní požadavky

Podavače drátu zkonstruované pro použití s ručními hořáky musí být schopny pracovat při maximálním zatížení při 60% pracovním cyklu (6 min „zapnuto“ a 4 min „vypnuto“), aniž by kterákoliv součást překročila jmenovitou teplotu.

Kde jsou podavač drátu a zdroj svařovacího proudu umístěny v jednom krytu, musí být podavač drátu schopen pracovat při maximálním zatížení při pracovním cyklu odpovídajícím jmenovitému maximálnímu svařovacímu proudu svařovacího zdroje.

Podavače drátu zkonstruované pro použití s mechanicky vedenými hořáky musí být schopny pracovat při maximálním zatížení při 100% pracovním cyklu, aniž by došlo u kterékoliv součásti k překročení jmenovité teploty.

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

Kromě toho, musí podavač drátu splňovat požadavky specifikované výše, když je cyklován 4 s „zapnuto“ a 2 s „vypnuto“ po dobu 6 min „zapnuto“ při pracovním cyklu specifikovaném výše.

Části vedoucí proud vestavěné do podavače drátu musí být schopny vést jmenovitý svařovací proud

a) bez překročení jmenovité teploty částí vedoucích proud;

a

b) bez překročení povrchových teplot specifikovaných v tabulce 7 v IEC 60974-1.

Shoda musí být ověřena měřením podle 7.2 v IEC 60974-1 s podavačem drátu zatíženým maximálním zatížením specifikovaným výrobcem.

10 Mechanická opatření

10.1 Podavač drátu

Podavač drátu musí být zkonstruován a sestaven tak, že má pevnost a tuhost nezbytnou pro to, aby vydržel normální službu, kterou bude pravděpodobně vykonávat, bez zvýšení nebezpečí úrazu

elektrickým proudem nebo jiného nebezpečí, při udržování požadovaných minimálních vzdáleností a musí zajistit ochranu proti nebezpečným pohybujícím se částem (jako jsou řemeny, kladky, ventilátory, ozubená soukolí atd.)

Po zkouškách podle 10.1 až 10.4 podavač drátu musí vyhovět ustanovením této normy. Některá deformace konstrukčních částí nebo krytu je povolena pod podmínkou, že to nezvyšuje nebezpečí.

Přístupné části nesmí mít ostré hrany, drsné povrchy nebo vyčnívající části, které mohou způsobit zranění.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou po splnění požadavků podle 10.1 až 10.7.

10.2 Pevnost krytu

Viz 14.2 v IEC 60974-1.

10.3 Prostředky pro manipulaci

Viz 14.3 v IEC 60974-1.

Shoda musí být zkontrolována s podavačem drátu vybaveným dutým svařovacím drátem o maximální hmotnosti, pro který je podavač drátu zkonstruován a nesmí být připojeno žádné jiné příslušenství.

10.4 Odolnost proti pádu

Viz 14.4 v IEC 60974-1.

Shoda musí být ověřena s podavačem drátu vybaveným svařovacím drátem o maximální hmotnosti, pro kterou je podavač drátu zkonstruován a nesmí být přidáno žádné jiné příslušenství.

Podavače drátu určené k trvalé instalaci, např. na mechanizovaném zařízení, se nemusí zkoušet.

10.5 Stabilita při naklápění

Viz 14.5 v IEC 60974-1.

10.6 Zásobník svařovacího drátu

10.6.1 Montáž zásobníku svařovacího drátu

Zásobník svařovacího drátu musí mít pevnost a tuhost nezbytnou k nesení cívky svařovacího drátu o maximální hmotnosti podle doporučení výrobce.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou a splněním požadavků podle 10.4.

10.6.2 Brzdicí zařízení pro cívku svařovacího drátu

Brzdicí zařízení pro cívku svařovacího drátu musí být zkonstruováno tak, aby se v průběhu normálního otáčení, spouštění a zastavování nemohlo brzdicí zařízení uvolnit nebo umožnit, aby cívka drátu vypadla ze svého nasazení.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou po následující zkoušce.

Zásobník svařovacího drátu se opatří cívkou svařovacího drátu o maximální hmotnosti doporučené výrobcem. Podavač drátu se umístí v úhlu 15° k horizontální rovině v takovém směru, aby se vytvořilo maximální zatížení na brzdicí zařízení cívky drátu. Podavač drátu se při maximální rychlosti 100krát spustí a zastaví. Nesmí se zpozorovat žádné uvolnění brzdicího zařízení.

10.6.3 Vyběhnutí svařovacího drátu

Zařízení musí omezit vyběhnutí svařovacího drátu z cívky svařovacího drátu při normálním otáčení, spuštění a zastavení a musí se udržovat minimální vzdušné vzdálenosti podle specifikace v tabulce 1 v IEC 60974-1.

Shoda musí být ověřena měřením v průběhu zkoušky podle 10.7.

Strana 15

10.7 Podávání drátu

Podavač drátu musí být schopen podávat svařovací drát k průchodu hořákem podle specifikace výrobce. Maximální zatížení se určí za níže popsanych zkušebních podmínek.

Shoda musí být ověřena následující zkouškou s kritickým typem a rozměrem svařovacího drátu a cívky drátu, podle specifikace výrobce.

Rychlost podávání drátu se měří (měřičem otáček nebo měřením délky vysunutého drátu za měřenou dobu) při nastavení řízení na minimum a maximum za následujících podmínek.

- a) Sestava kabelů a hadic, pokud se použije, musí se umístit tak, aby měla poloměr smyčky 0,3 m se začátkem u podavače drátu. Pokud je sestava dosti dlouhá k vytvoření jedné úplné smyčky, jakákoliv zbývající délka musí být přímá.
- b) Zařízení proti vyběhnutí drátu musí být nastaveno podle 10.6.3.
- c) Všechny části, např. rovnání drátu, napájecí průvlaky, vedení drátu atd. jsou na místě, nastaveny a ve stavu, ve kterém jsou normálně dodávány pro svařování.

Shoda je splněna, pokud se drát podává a měřená rychlost při nastaveném minimu řízení se rovná nebo je menší než minimum jmenovitého rozsahu rychlosti a měřená rychlost při nastaveném maximu řízení se rovná nebo je větší než maximum jmenovitého rozsahu rychlosti.

10.8 Ochrana před mechanickým nebezpečím

Podavač drátu musí poskytovat ochranu před

- a) neúmyslným nebezpečným dotykem s pohyblivými částmi (tj. podávacími kladkami, ozubenými soukolím) v průběhu činnosti;

POZNÁMKA Dotyk s pohyblivou částí není nevyhnutelně nebezpečím.

PŘÍKLAD 1 Ochrany lze dosáhnout konstrukcí pohonu podavače drátu, nebo zapuštěním jeho části

pod rovinu přístupu, nebo použitím sklápěcího víka či ochranného krytu.

b) stlačením částí lidského těla při

1) zavádění svařovacího drátu do podavače;

PŘÍKLAD 2 Ochrany lze dosáhnout

- použitím nízké rychlosti při zavádění svařovacího drátu;
- zaváděním svařovacího drátu velmi krátkými posuny, které trvají pouze tak dlouho, pokud je spínač zapnut (tipování);
- podávacím mechanismem, který je zkonstruován pro zavádění svařovacího drátu do pohonového systému, aniž by se musel zapnout poháněcí motor.

2) práci s cívkou drátu;

PŘÍKLAD 3

Ochrany lze dosáhnout konstrukcí krytu pro cívku svařovacího drátu s pokynem, že podavač drátu se musí provozovat s krytem na svém místě.

U nezakryté cívky svařovacího drátu lze ochrany proti stlačení prstů mezi kostrou a cívkou svařovacího drátu dosáhnout tím, že

- maximální vzdálenost mezi kostrou a cívkou svařovacího drátu nepřesáhne 6 mm;
- minimální vzdálenost mezi kostrou a cívkou svařovacího drátu je nejméně 30 mm;
- zabraňovací zařízení, např. deflektor zabrání dosažení místa stlačení (vzdálenost mezi kostrou a cívkou svařovacího drátu menší než 30 mm).

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou.

11 Výkonnostní štítek

11.1 Všeobecně

Na každém samostatném podavači drátu musí být bezpečně připevněn nebo na něm natištěn jasně a nesmazatelně označený výkonnostní štítek.

Shoda musí být ověřena vizuální kontrolou a zkouškou trvanlivosti specifikovanou v 15.1 v IEC 60974-1.

11.2 Popis

Výkonnostní štítek musí být rozdělen na dvě části:

a) identifikace samostatného podavače drátu;

b) napájení samostatného podavače drátu.

Uspořádání a sled údajů musí být v souladu s principem znázorněným na obrázku 1 (viz příklad v příloze B).

Rozměry výkonnostního štítku nejsou stanoveny a mohou se zvolit libovolně.

POZNÁMKA Pokud je to nutné, mohou být na zvláštním výkonnostním štítku uvedeny další údaje. Další užitečné informace mohou být uvedeny v technické dokumentaci dodané výrobcem (viz kapitola 13).

a) Identifikace		
1)		
2)		3)
		4)
b) Napájení		
5) 	6)	7)
	8)	9)

Obrázek 1 - Princip výkonnostního štítku samostatného podavače drátu

11.3 Obsah štítku

a) Identifikace

- | | |
|--------|--|
| Pole 1 | Jméno a adresa výrobce a pokud se to vyžaduje i distributora, dovozce, obchodní značka a země původu |
| Pole 2 | Typ (identifikace) udaný výrobcem |
| Pole 3 | Sledovatelné údaje o konstrukci a výrobě (např. výrobní číslo) |
| Pole 4 | Odkaz na IEC 60974-5 potvrzující, že podavač drátu splňuje její požadavky |

b) Napájení

- | | | |
|--------|---|--|
| Pole 5 |  | Značka připojení sítě (viz 6.4). |
| Pole 6 | U_1 | Jmenovité(á) napájecí napětí a kmitočet. |
| Pole 7 | I_1 | Jmenovitý napájecí proud(y) při maximálním zatížení. |
| Pole 8 | IP | Stupeň ochrany krytem motoru a řízení. |
| Pole 9 | I_2 | Jmenovitý svařovací proud při 100% (trvalém zatížení) nebo 60% pracovním cyklu nebo obojím. Tyto jmenovité hodnoty jsou použitelné, pokud je |

12 Indikace rychlosti podávání drátu

Kde je indikace rychlosti podávání drátu uvedena v m/min nebo volitelně v palcích za minutu, přesnost indikace musí být

- a) mezi 100 % a 25 % maximálního nastavení: ± 10 % skutečné hodnoty;
- b) pod 25 % maximálního nastavení: $\pm 2,5$ % maximálního nastavení.

Když jsou ostatní údaje uvedeny pro maximální změnu rychlosti podávání drátu s ohledem na zatížení, na vstupní napětí a na oteplení, jsou určovány podle přílohy A.

Shoda musí být ověřena měřením a výpočtem v rozsahu nastavení s použitím podmínek specifikovaných v 10.7.

13 Návod k obsluze a značení

13.1 Návod k obsluze

Návod k obsluze dodaný s každým podavačem drátu musí podle použitelnosti obsahovat následující:

- a) všeobecný popis;
- b) správné způsoby manipulace;
- c) význam indikací, značení a grafických značek;
- d) požadavky na interface pro zdroje svařovacího proudu pro obloukové svařování, např. pro řízení výkonu, signalizace, statické charakteristiky a spojovací prostředky;
- e) rozměry a typ cívek svařovacího drátu;
- f) maximální a minimální průměr, maximální hmotnost svařovacího drátu, maximální zatížení;
- g) jmenovitý rozsah rychlosti;
- h) maximální tlak plynu, tj. 0,5 MPa (5 bar);
- i) správné provozní používání podavače drátu, např. průměr drátu, typ drátu, podávací kladky a specifikace hořáku;
- j) svařovací schopnost, omezení provozu a vysvětlení tepelné ochrany;
- k) omezení používání s ohledem na použitý stupeň ochrany krytem;
- l) údržba podavače drátu, jako jsou doporučené cykly dílčích a úplných zkoušek a jiných činností

(např. čištění);

- m) příslušné schéma zapojení společně se seznamem doporučených náhradních dílů;
- n) opatření na ochranu před převrácením, pokud musí být podavač drátu umístěn na nakloněné rovině;
- o) základní pokyny týkající se ochrany před mechanickými nebezpečími pro svářeče, např. nepoužívat rukavice při zavádění svařovacího drátu a výměně cívky svařovacího drátu;
- p) klasifikace EMC podle IEC 60974-10 (pouze samostatné podavače drátu).

Mohou být uvedeny další užitečné informace, např. třída izolace, stupeň znečištění, způsob připojení k počítačovému řídicímu systému atd.

Shoda musí být ověřena přečtením návodu k obsluze.

13.2 Značení

Vstup a výstup připojení chladicí kapaliny a ochranného plynu se musí jasně a nesmazatelně označit pomocí následujících značek.



- a) Vstup chladicí kapaliny

Alternativně se může použít barevný kód.

Strana 18



- b) Výstup chladicí kapaliny

Alternativně se může použít barevný kód.



- c) Vstup plynu



- d) Výstup plynu

Příloha A (normativní)

Stanovení změny rychlosti podávání drátu

A.1 Vlivem změny zatížení

Změna rychlosti podávání drátu při nastavení jmenovité rychlosti, kdy zatížení se změní z poloviny maximálního zatížení na maximální zatížení se stanoví podle následujícího vzorce:

$$r_1 = \frac{v_{11} - v_{12}}{v_{12}} \times 100 \quad (\%)$$

kde

r_1 je změna rychlosti podávání drátu vlivem změny zatížení (%);

v_{11} rychlost podávání drátu při polovině maximálního zatížení (m/min);

v_{12} rychlost podávání drátu při maximálním zatížení (m/min);

Před touto zkouškou musí být podavač drátu v provozu nejméně 0,5 h na polovině maximálního zatížení.

Platí maximální hodnota změny r_1 .

A.2 Vlivem změny vstupního napětí

Změna rychlosti podávání drátu pro všechna zatížení při nastavení jmenovité rychlosti, kdy se vstupní napětí změní o ± 10 % jmenovitého napájecího napětí se stanoví podle následujícího vzorce:

$$r_U = \frac{v_{U1} - v_{U2}}{v_{U2}} \times 100 \quad (\%)$$

kde

r_U je změna rychlosti podávání drátu vlivem změny napájecího napětí (%);

v_{U1} rychlost podávání drátu při ± 10 % jmenovitého napájecího napětí (m/min);

v_{U2} rychlost podávání drátu při jmenovitém napájecím napětí (m/min);

Před touto zkouškou musí být podavač drátu v provozu nejméně 0,5 h na polovině maximálního zatížení.

Platí maximální hodnota změny r_U .

A.3 Vlivem oteplení

Změna rychlosti podávání drátu při maximálním zatížení při nastavení jmenovité rychlosti vlivem oteplení z teploty okolního vzduchu na provozní teplotu se stanoví podle následujícího vzorce:

$$r_t = \frac{v_{t1} - v_{t2}}{v_{t2}} \times 100 \quad (\%)$$

kde

r_t je změna rychlosti podávání drátu vlivem oteplení (%);

v_{t1} rychlost podávání drátu při teplotě okolního vzduchu (m/min);

v_{t2} rychlost podávání drátu při provozní teplotě (m/min);

Teplota okolního vzduchu musí být ustanovena a udržována s tolerancí ± 5 °C.

Platí maximální hodnota změny r_t .

Strana 20

Příloha B (informativní)

Příklad výkonostního štítku samostatného podavače drátu

a) Identifikace			
1) Výrobce		Obchodní značka	
Adresa			
2) Typ		3) Výrobní číslo	
		4) IEC 60974-5	
b) Napájení			
5) 	6) $U_1 = 42 \text{ V} / 1 \sim 50 \text{ Hz}$	7) $I_1 = 2 \text{ A}$	
	8) IP 23S	9) $I_2 = 500 \text{ A (60 \%)} / 400 \text{ A (100 \%)}$	

Strana 21

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 60050-195	- ¹⁾	Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem	-	-
IEC 60529	1989	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	EN 60529 + oprava květen	1991 1993
IEC 60974-1	2005	Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu	EN 60974-1	2005
IEC 60974-7	- ¹⁾	Zařízení pro obloukové svařování - Část 7: Hořáky	EN 60974-7	2005 ²⁾
IEC 60974-10	- ¹⁾	Zařízení pro obloukové svařování - Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)	EN 60974-10	2007 ²⁾

1) Nedatované vydání.

2) Platná edice k datu vydání.

Strana 22

Prázdná strana

Strana 23

Prázdná strana

-- Vynechaný text --