

# **N á v o d k o b s l u z e**

## **pro usměrňovač UD 160**

Obsah:

1. Popis
2. Technické údaje
3. Připojení ke svařovacímu transformátoru
4. Podmínky bezvadné funkce
5. Použití
6. Údržba
7. Likvidace

únor 1999

***1. Popis***

Přídavný usměrňovač svařovacího proudu UD 160 (dále jen usměrňovač) je určen pro usměrnění svařovacího proudu svařovacích transformátorů, které jsou vyrobeny v souladu s ČSN EN 60974-1 a jejichž svařovací proud je maximálně 160A při zapínací době 30% a nižší. Použitím usměrňovače je rozšířena oblast použití svařovacího transformátoru o možnost svařování elektrodami na stejnosměrný proud a tím i možnost částečného použití pro svařování legovaných materiálů, hliníku, mědi a jejich slitin. Stejnosměrný svařovací proud umožňuje navíc lepší ovládání svařovací lázně, provádění polohových svarů a usměrňovač tak výrazně zvyšuje celkové užiték vlastnosti svařovacího transformátoru.

Usměrňovač je určen pro zapojení do obvodu svařovacího proudu svařovacího transformátoru. Sestává ze dvou usměrňovacích obvodů, z nichž jeden slouží pro usměrnění vlastního svařovacího proudu a druhý s doplněnou tlumivkou a kondenzátorem zajišťuje dobré svařovací vlastnosti. Chlazení usměrňovače je nucené, pro napájení ventilátoru je využito napětí svařovacího obvodu svařovacího transformátoru. Usměrňovač je umístěn v plastovém krytu, který je opatřen čtyřmi pryžovými nožkami a rukojetí pro přenášení.

## 2. Technické údaje

Jmenovité vstupní napětí naprázdno	$U_1$	(V)	50
Maximální vstupní napětí naprázdno	$U_{1max}$	(V)	70
Jmenovitá frekvence	$f_{1n}$	(Hz)	50
Jmenovitý vstupní proud	$I_{1n}$	(A)	160
Maximální výstupní proud	$I_{2n}$	(A)	160
Jmenovité výstupní napětí	$U_{2n}$	(V)	26,4
Třída izolace			F
Stupeň krytí			IP 21

## 3. Připojení ke svařovacímu transformátoru

Usměrňovač smí být připojen pouze k transformátoru, který splňuje bezpečnostní ustanovení ČSN EN 60974-1 a jehož maximální výkon je 160A při zapínací době 30% nebo nižší. Pro připojení k transformátoru slouží silové vodiče zakončené rychloúpinkami, které jsou součástí usměrňovače. Svařovací vodiče se připojí do rychlozásuvek na panelu usměrňovače. Postup pro připojení je následující:

- připojit svařovací vodiče do rychlozásuvek na panelu usměrňovače
- připojit usměrňovač ke svařovacímu transformátoru pomocí silových vodičů zakončených rychloúpinkami
- připojit svařovací transformátor k síti dle návodu výrobce transformátoru

Po zapojení svařovacího a jeho zapnutí hlavním vypínačem se roztočí ventilátor a je možno zahájit svařovací práce. Po ukončení svařování se provede vypnutí v opačném pořadí, t.j. nejdříve se vypne a odpojí od sítě svařovací transformátor a potom se odpojí usměřovač a svařovací vodiče.

#### **4. Podmínky bezvadné funkce**

Pro zajištění bezvadné funkce usměřovače je zapotřebí splnit následující podmínky:

- teplota okolí (chladícího vzduchu) musí být v rozmezí  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- usměřovač musí být umístěn v normálním prostředí. Není přípustné jeho instalování v jiných podmínkách (např. prostředí s vodivým prachem atd.)
- s ohledem na stupeň krytí nesmí být usměřovač používán v podmínkách přímého působení povětrnostních podmínek.
- usměřovač musí být umístěn tak, aby měl volný prostor pro sání i výfuk chladícího vzduchu
- v průběhu svařování nesmí být svařovací transformátor vypínán, protože tak by bylo odpojeno napájení pro chlazení usměřovače

Napětí naprázdno transformátoru nesmí být nižší než 25V.

- usměřovač nesmí pracovat ve zkratu nebo být používán pro účely, při nichž je výstupní napětí nižší, než je normalizované napětí pro ruční obloukové svařování s obalenou elektrodou. To znamená, že výstupní napětí nesmí být nižší než 20V.

Pokud dojde k “přilepení” elektrody při startu oblouku, je proto nutné tuto co nejdříve uvolnit nebo jinak přerušit svařovací proud. Jestliže dojde k takové situaci několikrát za sebou a doba zkratu dosahuje dobu delší než cca 30 s, je nutno na 2 minuty přerušit svařování a nechat usměřovač vychladit při zapnutém transformátoru

- usměřovač nesmí být používán pro vyšší výkony než je určen, tj. že smí být připojen pouze ke svařovacímu transformátoru, jehož výkon odpovídá podmínkám uvedeným v bodě 3. tohoto návodu

#### **5. Použití**

Usměřovač lze s výhodou použít ke všem svařovacím transformátorům, které splňují požadavky dříve uvedené v tomto návodu. Použitím usměřovače lze dosáhnout lepších svařovacích vlastností a rozšířit výrazně rozsah použitelných svařovacích elektrod a tedy i možnosti využití svařovacího zdroje. Samotný usměřovač není vybaven žádným regulačním prvkem. Nastavování velikosti svařovacího proudu se provádí na svařovacím transformátoru. S ohledem na účinnost usměřovače a způsoby měření velikosti svařovacího

proudu cca o 7-10% nižší než hodnota střídavého proudu před usměrněním. Při nastavování proudu na transformátoru je proto nutné s tímto počítat a požadovaný proud nastavit o uvedenou hodnotu vyšší.

Usměrňovač není vybaven tepelnou ochranou ani signalizací přehřátí. Je dimenzován tak, že při použití transformátoru s parametry stanovenými v tomto návodu a při dodržení všech podmínek zde dále stanovených nemůže dojít k jeho přehřátí a následnému poškození, neboť podstatně dříve dojde k přehřátí a odpojení transformátoru. Pokud nastane tento stav a dojde k vypnutí tepelné ochrany transformátoru, je nutno po obnovení činnosti transformátoru ponechat před zahájením svařování asi 2 minuty naprázdno, aby se umožnilo vychlazení usměrňovače, neboť při zablokování transformátoru se obvykle tento odpojí od sítě a tím je odpojeno napětí naprázdno nutné pro napájení chladicího ventilátoru usměrňovače.

## **6. Údržba**

V intervalu 1x za rok je nutno v rámci údržby provést následující opatření:

### **a) Vyčištění stroje**

Provede se vyfoukáním vnitřních částí suchým stlačeným vzduchem.

Před sejmutím krytu musí být usměrňovač odpojen od transformátoru vytažením silových přípojovacích vodičů.

V případě, že usměrňovač pracuje v prostředí s vyšším obsahem prachu je nutno provádět čištění v kratších intervalech.

Sejmutí krytu se provede následujícím způsobem:

- vyšroubovat patky
- vyšroubovat 6 šroubů držících čela
- tlakem na spodní část čela (libovolného) vysunout usměrňovač z krytu

### **b) Kontrola elektrických spojů a mechanického provedení**

Provede se kontrola šroubových spojů a jejich případné dotažení.

Vizuálně se zkontroluje, zda nedošlo k uvolnění mechanických dílů či narušení bezpečných vzdušných vzdáleností a povrchových cest. Případné závady musí být před dalším používáním odstraněny.

### **c) Měření izolačního odporu**

Stejnoseměrným napětím o hodnotě 500V se změří izolační odpor.

Jeho hodnota musí být vyšší než :

2,5 MΩ mezi výstupním obvodem a neživými částmi

Při měření izolačního odporu je nutno zkratovat všechny svorky vstupu a výstupu navzájem.