

# SPEEDTEC 180C & 200C

---

## PŘÍRUČKA UŽIVATELE



ENGLISH

---

**LINCOLN**<sup>®</sup>  
**ELECTRIC**  
THE WELDING EXPERTS

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

Prohlášení o shodě:



**Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.**

Prohlašuje, že svařovací zařízení:

**K14098-1    SPEEDTEC 180C**  
**K14099-1    SPEEDTEC 200C**

Se řídí následujícími směrnici:

**2006/95/CEE, 2004/108/CEE**

a bylo konstruováno ve shodě s následujícími normami:

**EN 60974-1, EN 60974-5, EN 60974-10:2007**

26.07.2012

Paweł Lipiński  
Operations Director  
Lincoln Electric Bester Sp. z o.o., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland

12/05



12/05

**DĚKUJEME! Vybrali jste si KVALITU výrobků Lincoln Electric.**

- Prosíme přezkoumejte balení a zařízení pro případ poškození. Reklamovaný materiál poškozený dopravou musí být oznámen dealerovi.
- Pro budoucí postoupení věci k vyřízení, zaznamenejte dále v tabulce identifikační informace vašeho zařízení
- Model, název, Code a serial number najdete na výkonovém štítku

**Název modelu:**

**Kód & číslo serie:**










**Datum & kde zakoupeno:**





## OBSAH

Bezpečnost .....	Chyba! Záložka není definována.
Úvod.....	Chyba! Záložka není definována.
Instalace a instrukce pro provoz.....	2
Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	12
Technická specifikace .....	12
WEEE.....	Chyba! Záložka není definována.
Náhradní díly.....	Chyba! Záložka není definována.
Elektrické schéma .....	13
Příslušenství.....	Chyba! Záložka není definována.

## VÝSTRAHA

Toto svařovací zařízení musí používat pouze kvalifikovaný personál. Ujistěte se, že instalace, pracovní postupy, údržba a opravy jsou prováděny pouze kvalifikovanými osobami. Tuto příručku přečtěte tak aby jste ji porozuměli před obsluhou tohoto svařovacího zařízení. Závady, následně uvedené v této příručce, mohou způsobit vážná zranění osob, ztrátu života nebo poškození tohoto zařízení. Prohlédněte si a pochopte následující výklady výstražných symbolů. Lincoln Electric není odpovědný za škody způsobené nevhodnou instalací, nevhodnou údržbou nebo abnormálním provozem.

	<p><b>VÝSTRAHA:</b> Tento symbol udává, že instrukce musí být dodržována, aby se vyloučila vážná zranění osob, ztráta života, nebo poškození tohoto zařízení. Chraňte sebe a ostatní osoby před možností vážného zranění nebo smrti.</p>
	<p><b>ČTĚTE A POROZUMĚTE NÁVODU K OBSLUZE:</b> Čtete a pochopte tuto příručku před provozem tohoto svařovacího zařízení. Elektrický oblouk může být nebezpečný. Závady uvedené v instrukcích této příručky mohou způsobit vážná zranění osob, ztrátu života, nebo poškození tohoto svařovacího zařízení.</p>
	<p><b>ELEKTRICKÝ ŠOK MŮŽE ZABÍT:</b> Svařovací zařízení generuje vysoké napětí. Nedotýkejte se svařovacích elektrod, svařovacích svorek a připojených pracovních kusů když je zařízení v provozu. Izolujte se od svařovacích elektrod, svařovacích svorek a připojených pracovních kusů.</p>
	<p><b>ZAŘÍZENÍ POD ELEKTRICKÝM NAPĚTÍM</b> Vypněte příkon pomocí vypínače na pojistkové skřínce před prací na tomto zařízení. Uzemněte zařízení v souladu s místními elektrickými předpisy.</p>
	<p><b>ZAŘÍZENÍ POD ELEKTRICKÝM NAPĚTÍM:</b> Pravidelně kontrolujte příkon, svařovací kabely, elektrody, držák elektrod, svařovací pistoli a svařovací svorku. Jestliže dojde k poškození izolace okamžitě kabely vyměňte. Svařovací pistoli nebo držák elektrod neumísťujte přímo na svařovací stůl nebo na jakýkoli povrch v kontaktu se svařovací svorkou aby jste se vyvarovali náhodnému zapálení elektrického oblouku.</p>
	<p><b>ELEKTRICKÉ A MAGNETICKÉ POLE MŮŽE BÝT NEBEZPEČNÉ.</b> Elektrický proud protékající jakýmkoli vodičem vytváří elektrické a magnetické pole (EMF). EMF pole mohou rušivě působit na některé kardiostimulátory. Svářeči, kteří mají kardiostimulátor musí před použitím tohoto zařízení konzultovat tuto skutečnost se svým lékařem.</p>
	<p><b>DODRŽENÍ CE:</b> Toto zařízení vyhovuje Direktivám Evropské Unie.</p>
 <p>Optical radiation emission Category 2 (EN 12198)</p>	<p><b>UMĚLÉ OPTICKÉ ZÁŘENÍ:</b> Podle požadavků 2006/25/EC Directive a EN 12198 normy je zařízení kategorie 2. To má za povinnost přijetí Personal Protective Equipment (PPE)-Ochranné osobní pomůcky mající filtr s ochranným stupněm až do maxima 15, jak je požadováno normou EN169.</p>
	<p><b>KOURE A PLYNY MOHOU BÝT NEBEZPEČNÉ:</b> Svařování může produkovat nebezpečné kouře a plyny poškozující zdraví. Vyvarujte se dýchání těchto kouřů a plynů. K vyvarování se těchto nebezpečí musí operátor a svářeč použít dostatečnou ventilaci a odsávání k odstranění kouře a plynů z dýchací zóny.</p>
	<p><b>ZÁŘENÍ ELEKTRICKÉHO OBLOUKU MŮŽE POPÁLIT:</b> Použijte ochranu masku se správným filtrem a ochranným sklem k ochraně vašich očí před jiskrami a zářením el.oblouku když svařujete nebo sledujete svařování. Použijte vhodný pracovní oděv z nehořlavého materiálu k ochraně vaší pokožky a také pro ochranu vašich pomocníků. Osoby v blízkosti svařování ochraňte vhodnou nehořlavou zástěnou a varujte je aby se nedívali do záření el.oblouku nebo se nevystavovali jeho účinkům.</p>

	<p><b>JISKRY OD SVAŘOVÁNÍ MOHOU ZAPŘÍČINIT POŽÁR NEBO VÝBUCH:</b> Odstraňte nebezpečné látky a materiály z místa svařování a jeho okolí a mějte připraven vhodný hasicí přístroj. Jiskry a horký materiál od svařovacího procesu mohou snadno projít malými otvory a trhlinami do sousední oblasti. Nesvařujte na jakýchkoli nádržích, sudech, kontejnerech nebo materiálech do té doby než učiníte důležité kroky k zabezpečení, že nejsou přítomny hořlavé nebo toxické výpary a látky. Nikdy nepoužívejte toto zařízení jsou-li přítomny hořlavé plyny, výpary nebo hořlavé kapaliny.</p>
	<p><b>SVAŘOVANÝ MATERIÁL MŮŽE POPÁLIT:</b> Svařování vytváří velké množství tepla. Horký materiál a materiál v oblasti svařování může způsobit vážný popáleniny. Použijte ochranné rukavice a kleště když se dotýkáte nebo přemísťujete materiál v pracovní zóně.</p>
	<p><b>LAHVE NA STLAČENÉ PLYNY, JSOU-LI POŠKOZENÉ, MOHOU EXPLODOVAT:</b> Používejte pouze lahve na stlačené plyny obsahující správný ochranný plyn pro použitou metodu svařování a správně fungující regulační ventil, určený pro použitý příslušný plyn a tlak. Lahve mějte vždy ve svislé bezpečné poloze zajištěné řetězem k pevnému držáku. Netransportujte nebo nepohybujte s plynovými lahvemi, které nemají ochranný klobouček. Nepřipusťte aby došlo k dotyku lahve s držákem elektrod, pracovní svorkou nebo jakoukoli jinou elektricky živou částí. Lahve na stlačené plyny musí být umístěny mimo prostory kde by mohly být vystaveny fyzikálnímu poškození nebo svařovacím procesu včetně jisker a tepelných zdrojů.</p>
	<p><b>BEZPEČNOSTNÍ ZNÁMKA:</b> Toto zařízení je vhodné pro dodávání energie pro svářečské operace prováděné v prostředí se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.</p>

Výrobce si vyhrazuje právo provést změny a/nebo zlepšení konstrukce ve stejné době bez aktualizace v Příručce uživatele.

## Úvod

Svařovací zařízení **SPEEDTEC 180C** umožňuje svařování:

- GMAW (MIG/MAG)
- FCAW-SS
- SMAW (MMA)

Svařovací zařízení **SPEEDTEC 200C** umožňuje svařování:

- GMAW (MIG/MAG)
- FCAW-SS
- SMAW (MMA)
- GTAW (zapalování oblouku umožňuje lift TIG)

Následující zařízení bylo přidáno k **SPEEDTEC 180C** a **SPEEDTEC 200C**:

- Pracovní kabel – 3m
- Plynová hadice – 2m
- Podávací kladky V0.8/V1.0 pro plný drát

(namontované v podavači drátu).

Pro metody GMAW a FCAW-SS, technická specifikace popisuje:

- Typ svařovacího drátu
- Průměr drátu

Doporučené vybavení, které může být zakoupeno uživatelem, je uvedeno v kapitole "Accessories"- "Příslušenství".

## Instalace a instrukce pro provoz

Přečtěte si celou sekci před instalací a provozem zařízení.

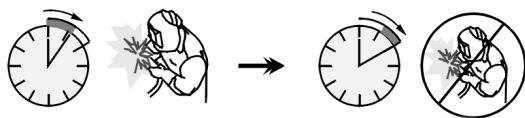
### Umístění a prostředí

Toto svařovací zařízení může pracovat i v drsných podmínkách. Nicméně je důležité, aby byla dodržována jednoduchá preventivní opatření zajišťující dlouhou životnost a spolehlivý provoz:

- Neumísťujte svařovací zařízení na povrchu, který má sklon od horizontální roviny větší než 15°.

- Nepoužívejte zařízení pro rozmrazování potrubí.
- Toto svařovací zařízení musí být umístěno tam, kde je volná cirkulace čistého vzduchu bez překážek pro pohyb vzduchu do a z větracích otvorů. Nezakrývejte svařovací zařízení papírem, látkou nebo hadry, pokud je zařízení v provozu.
- Nečistoty a prach, které mohou vniknout do svařovacího zařízení, musí být omezeny na minimum.

- Toto svařovací zařízení má ochranu IP 23. Udržujte je v suchu jak je to jen možné a neumísťujte je na mokrou zem nebo do louží.
- Umístěte toto svařovací zařízení mimo zařízení řízená radiem. Běžný provoz svařovacího zařízení může nepříznivě ovlivnit provoz zařízení řízených radiem, která jsou vedle, což může mít za následek zranění nebo poškození zařízení. Přečtěte si část týkající se elektromagnetické kompatibility v této příručce.
- Neuvádějte svařovací zařízení do provozu v místech s okolní teplotou vyšší než 40 °C.



Svařování 6 minut

Přestávka 4 minuty

### Dovolený zatěžovatel a přetížení

Dovolený zatěžovatel (DZ) svařovacího zařízení je procento z času 10 minutového cyklu, po který svářeč může zatížit zařízení jmenovitým svařovacím proudem.

Příklad: 60% DZ znamená, že je možné svařovat 6 minut a potom přestat na 4 minuty.

Přílišné prodloužení DZ způsobí aktivaci obvodu tepelné ochrany.

Zařízení je chráněno proti přehřátí termostatem.

### Připojení vstupu napájení

#### ! VÝSTRAHA

Pouze kvalifikovaný elektrikář může připojit svařovací zařízení k napájecí síti. Instalace musí být provedena podle příslušných National Electrical Code-národních elektrických předpisů a místních pravidel.

Než zapnete toto svařovací zařízení zkontrolujte vstupní napětí, fáze a frekvenci.

Ověřte, že je provedeno připojení uzemňovacích vodičů od svařovacího zařízení k přívodnímu zdroji.

Svařovací zařízení **SPEEDTEC 180C**, **SPEEDTEC 200C** musí být připojeny a správně instalována zástrčka se zemnicím kolíkem.

Dovolené vstupní napětí je 230V, 50/60Hz. Další informace týkající se vstupu napájení jsou v oddíle technické specifikace této Příručky a na výkonovém štítku zařízení.

Ujistěte se, zda velikost příkonu z místa připojení je adekvátní pro běžný provoz svařovacího zařízení. Nutné požadovací pojistky (nebo jistič s „B“ charakteristikou) a velikost kabelů jsou udány v příslušné části technické specifikace této příručky.

#### ! VÝSTRAHA

Svařovací zařízení může být napájeno z generátoru s výstupním výkonem alespoň o 30% větším než je příkon svařovacího zařízení.

#### ! VÝSTRAHA

Aby bylo zabráněno poškození svářečky, ujistěte se, že v případě, je-li svářečka poháněna z generátoru, že je svářečka napřed vypnutá před tím než vypnete generator.

### Připojení výstupu

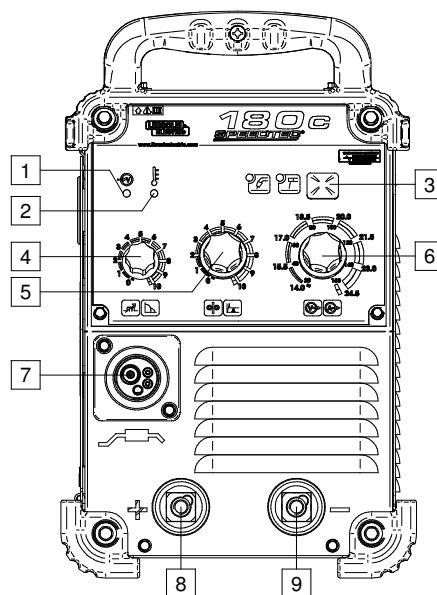
Viz body [7], [8] a [9] na obrázcích níže.

### Řídící a provozní charakteristiky



1. **LED kontrolka síťového vypínače (pouze SPEEDTEC 180C):** Tato LED kontrolka svítí když je svařovací zařízení zapnuto (ON) a je připraveno ke svařování.

SPEEDTEC 180C



Obrázek 1.

2. **Indikátor tepelného přetížení:** Indikuje, že svařovací zařízení je přetíženo nebo že není dostatečně chlazeno. V závislosti na:

	SPEEDTEC 180C: Přetížení nebo nedostatečnost znázorňuje svítící LED kontrolka pod tímto symbolem.
	SPEEDTEC 200C: Tato zpráva znázorněná na displeji na obrázku [13].

3. **Vypínač pro metodu svařování:**

	GMAW (MIG/MAG) metoda <b>Upozornění:</b> Může být pro metodu FCAW-SS.
	SMAW (MMA) metoda

#### ! VÝSTRAHA

Když je zařízení znovu zapnuto, poslední metoda svařování bude znovu vyvolána.

#### ! VÝSTRAHA



Je-li stlačeno tlačítko pro metodu GMAW, výstupní terminály budou pod napětím.

#### ! VÝSTRAHA



V během metody SMAW jsou výstupní terminály stále pod napětím.





4. Regulační knoflík: V závislosti na metodě svařování se použije tento regulační prvek:

GMAW metoda		Indukční odpor: Regulace oblouku je řízena tímto knoflíkem. Jestliže je hodnota vyšší, oblouk bude měkčí a během svařování bude menší rozstřík.
SMAW metoda		INTENZITA OBLOUKU: Výstupní proud je přechodně zvýšen pro překonání zkratu mezi elektrodou a pracovním kusem.

5. Regulace WFS/Hot Start: Tento regulační knoflík v závislosti na metodě svařování :

GMAW metoda		<u>Rychlost podávání drátu WFS:</u> Hodnota v procentech nominální hodnoty rychlosti podávání drátu.
SMAW metoda		HOT START: Hodnota v procentech nominální hodnoty svařovacího proudu během zapalování oblouku. Regulace je používána k nastavení úrovně zvýšeného proudu a proudu při zapálení oblouku .

6. Svařovací napětí při zatížení / knoflík regulace proudu: Závisí na svařovací metodě, tento knoflík reguluje:

GMAW metoda		Svařovací napětí při zatížení a nastavení tímto knoflíkem [6] (též v průběhu svařování).
SMAW metoda		Svařovací proud je nastaven tímto knoflíkem [6] (též v průběhu svařování).

7. EURO zásuvka: Pro připojení svařovací pistole (pro metody GMAW/FCAW-SS).



8. Kladná (pozitivní) výstupní zásuvka pro svařovací obvod: Pro připojení držáku elektrod s kabelem/pracovním kabelem.



9. Záporná (negativní) zásuvka pro svařovací obvod: připojení držáku elektrod s kabelem/pracovním kabelem.

10. Levý knoflík: Hodnota parametrů v horní levé části displeje (13) je nastavena.

11. Pravý knoflík: Hodnota parametrů v horní pravé části displeje (13) je nastavena.

12. Seřizovací knoflík: Typ metody svařování a nastavení svařování se mění tímto knoflíkem.

13. Displej: Parametry svařovacího procesu jsou znázorněny zde.

14. Uživatelské tlačítko (vlevo): Tlačítkem může být nastavena funkce:

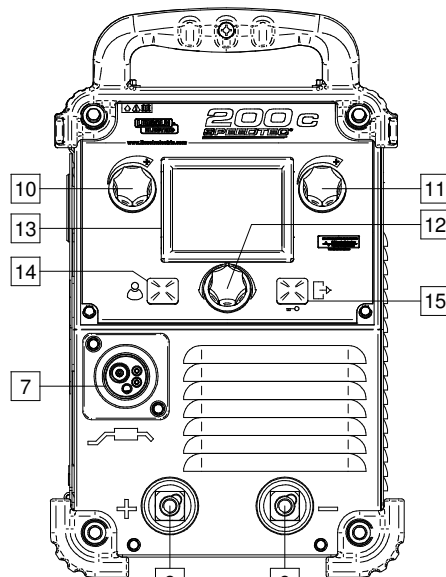
- Progresivní nabídka:
  - Vyvolání progresivní nabídky (standard)

- Vyvolání uživatelské paměti
- Indukční odpor.
- Zajištění WFS (rychlost podávání drátu).
- Burnback (zpětné zahoření).
- Základní nabídka – změna základní nabídky na progresivní nabídku.

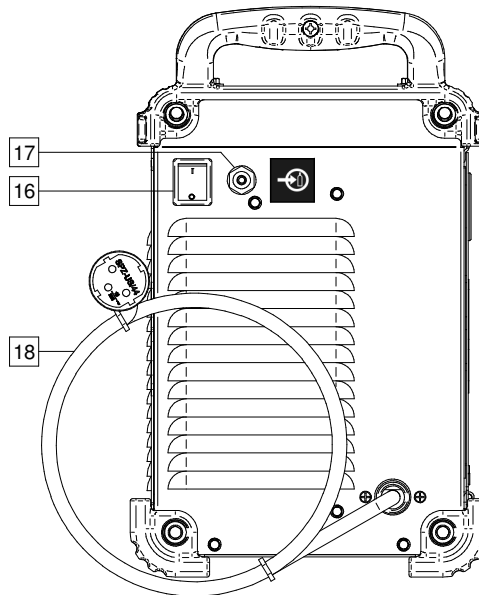
15. Ukončovací tlačítko (vpravo):

- Ukončení činnosti / výstupní nabídka.
- Uzamykací a odemykací knoflíky a tlačítka na panelu (stlačte a podržte tlačítko 4 sekundy).

SPEEDTEC 200C



Obrázek 2.



Obrázek 3.

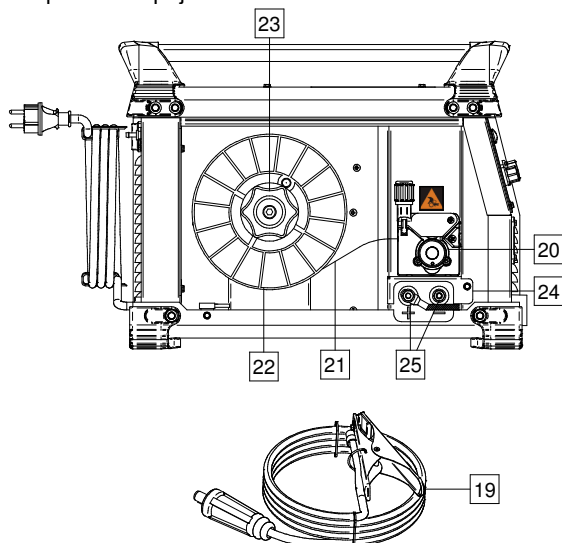
16. Síťový vypínač ON/OFF-zapnuto/vypnuto (I/O):

Ovládá příkon zařízení. Ujistěte se, že zdroj proudu je připojen k napájení ze sítě před zapnutím ("I"). Po připojení příkonu, síťový vypínač je zapnut, indicator bude svítit a signalizovat, že zařízení je připraveno ke svařování.



17. Připojení plynu: Připojení plynového potrubí.

18. Přívodní kabel se zástrčkou (3m): Přívodní kabel se zástrčkou je standardní vybavení. Připojte přívodní kabel se zástrčkou k napájení ze sítě před zapnutím napájení.



Obrázek 4.

19. Pracovní (svařovací) kabel.

20. Podávání drátu (pro metody GMAW, FCAW-SS):  
2podávací kladky.

21. Svařovací drát (pro GMAW / FCAW-SS).

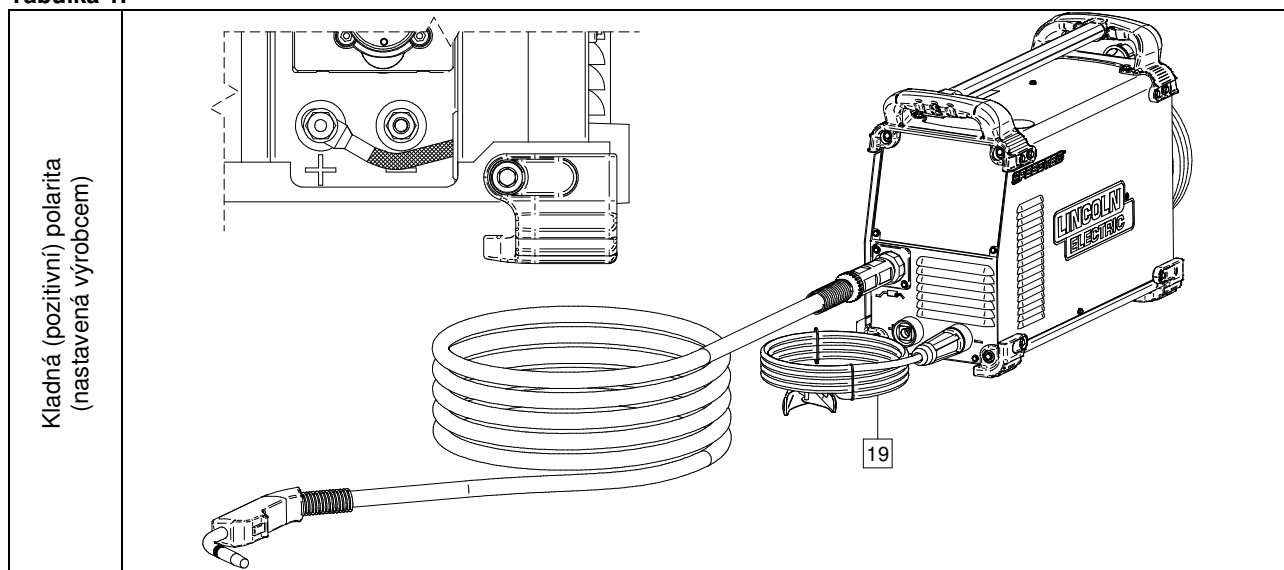
22. Cívka drátu (pro GMAW / FCAW-SS): Zařízení je bez cívky drátu.

23. Držák cívky drátu: Maximálně 5kg cívky  
Akceptovatelné jsou plastové, ocelové a laminátové cívky pro hřídel 51 mm.

24. Kryt měniče polarity.

25. Blok svorek pro změnu polarity (pro metody GMAW / FCAW-SS): Tento blok svorek umožňuje nastavit polaritu svařování (+ ; -), která je dána svařovacími držáky elektrod.

Tabulka 1.



**! VÝSTRAHA**

Pozitivní (kladná) (+) polarita je nastavena výrobcem.

**! VÝSTRAHA**

Před svařováním zkontrolujte polaritu pro používání elektrod a drátů.

Jestliže svařovací polarita musí být změněna, uživatel musí:

- Vypnout zařízení.
- Určit polaritu drátu pro drát, který bude použit. Vzájemně v úvahu údaje elektrody pro tuto informaci. Sejmout kryt bloku svorek [24].
- Konec vodiče na blok svorek [25] a pracovní kabel upevněte jak je zobrazeno v tabulce 1 nebo 2.
- Nasaďte zpět kryt pro blok svorek.

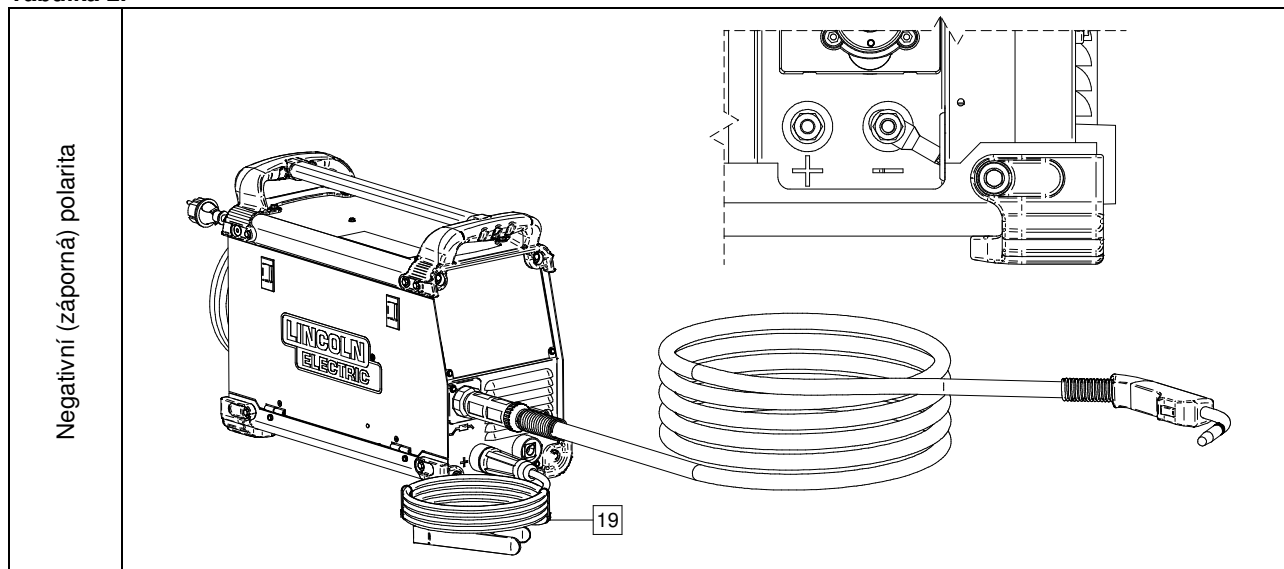
**! VÝSTRAHA**

Zařízení se musí používat během svařování se zavřenými dveřmi.

**! VÝSTRAHA**

Nepoužívejte držadlo během prací k přesunování.

Tabulka 2.



## Zakládání svařovacího drátu

- Vypněte svařovací zařízení.
- Otevřete postraní kryt zařízení.
- Odšroubujte upevňovací víčko objímky.
- Založte cívku s drátem (22) na objímku tak, že se cívka otáčí proti směru hodinových ručiček když drát (21) je podáván do podavače drátu.
- Ujistěte se, že čep vytyčující polohu cívky směřuje do vhodného otvoru na cívce.
- Zašroubujte upevňovací víčko objímky.
- Nasadte kladku pro drát mající správnou drážku korespondující s průměrem drátu.
- Uvolněte konec drátu a ustříhňte ohnutý konec a ujistěte se, že nemá otřepy.

- 26. Upevňovací kryt.
- 27. Seřizovací šroub M 8.
- 28. Přítlačná pružina.

Otáčením šroubu M 8 ve směru hodinových ručiček se zvyšuje napětí pružiny a vy tak můžete zvýšit brzdový moment.

Otáčením šroubu M 8 proti směru hodinových ručiček se snižuje napětí pružiny a vy tak můžete zmenšit brzdový moment.

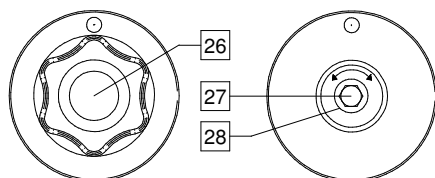
Po dokončení seřízení opět zašroubujte upevňovací kryt.



### VÝSTRAHA

Ostrý konec drátu může způsobit zranění.

- Otáčejte cívku drátu proti směru hodinových ručiček a navlékněte konec drátu do podavače drátu až k Euro objímce.
- Nastavte správně přítlačnou sílu kladky podavače drátu.



Obrázek 5.

## Seřízení brzdového momentu objímky

Aby bylo zamezeno samovolnému odvinutí svařovacího drátu je objímka vybavena brzdou.

Seřízení je prováděno otáčením šroubu M 8, který je umístěn uvnitř konstrukce objímky po odšroubování upevňovacího krytu objímky.

## Seřízení přítlačné síly kladky

Přítlačné rameno reguluje velikost síly podávací kladky působící na drát.

Přítlačná síla se seřizuje otáčením seřizovací matice pro zvýšení síly ve směru hodinových ručiček, pro zmenšení síly proti směru hodinových ručiček.

Správné nastavení přítlačného ramene vede ke správnému provedení svařování.



### VÝSTRAHA

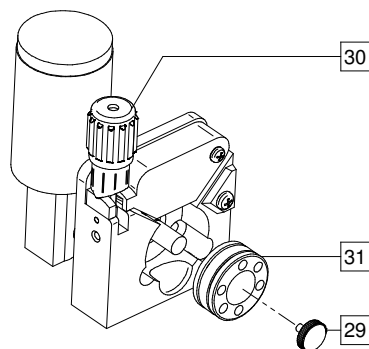
Jestliže je tlak na kladku příliš malý, potom bude kladka po drátu klouzat. Jestliže je tlak na kladku nastavena příliš velký, drát může být deformován, což může způsobit problémy při jeho podávání ve svařovací pistolí. Přítlačná síla musí být nastavena správně. Snižte pomalu přítlačnou sílu až do okamžiku, kdy drát začne klouzat po podávací kladce a potom sílu nepatrně zvýšte otáčením seřizovací matice o jednu otáčku.

## Zavedení drátu do svařovací pistolé

- Vypněte svařovací zařízení.
- V závislosti na metodě svařování připojte správnou svařovací pistolí do euro objímky, stanovené parametry svařovací pistolé a svařovacího zařízení musí být odpovídající.
- Sejměte hubici a kontaktní špičku ze svařovací

pistole. Dále, napřimte svařovací pistoli na plocho ven.

- Zapněte svařovací zařízení.
- Stlačte spouštěč svařovací pistole pro podávání drátu přes vložku svařovací pistole až drát svým koncem projde ven.
- Když je spouštěč uvolněn, cívka drátu se nebude odvíjet.
- Seřídte adekvátně brzdu cívky drátu.
- Vypněte svařovací zařízení.
- Nainstalujte správnou kontaktní špičku.
- V závislosti na metodě svařování a typu svařovací pistole, instalujte hubici (GMAW metoda) nebo ochranný kryt (FCAW-SS metoda).



Obrázek 6.

### **VÝSTRAHA**

Mějte oči a ruce dostatečně vzdáleny od konce svařovací pistole v době kdy je podáván drát.

## Výměna podávacích kladek

### **VÝSTRAHA**

Vypněte příkon proudu svařovacího zdroje před instalací nebo výměnou podávacích kladek.

**SPEEDTEC 180C** a **SPEEDTEC 200C** je vybaven podávacími kladkami V0.8/V1.0 pro ocelový drát. Pro ostatní průměry drátů jsou dostupné správné sady podávacích kladek (viz oddíl "Accessories"-příslušenství) a následující instrukce:

- Vypněte svařovací zařízení.
- Uvolněte přítlačné rameno kladky [30].
- Odšroubujte fixační víčko [29].
- Vyměňte podávací kladky [31] se zaměnitelnými, které korespondují s použitým drátem.
- Přišroubujte upevňovací víčko [29].

## Připojení plynu

Tlaková plynová láhev musí být instalována se správným průtokovým regulátorem. Tlaková láhev s průtokovým regulátorem bude bezpečně instalována, připojena plynová hadice od regulátoru ke konektoru vstupu plynu na zařízení. Odkaz k bodu (17) na obrázku 3.

### **VÝSTRAHA**

Svařovací zařízení podporuje všechny vhodné ochranné plyny včetně kyslíčnicku uhličitého, argonu a helia při maximálním tlaku 5,0 bar.

## Metody svařování GMAW, FCAW-SS

**SPEEDTEC 180C** a **SPEEDTEC 200C** mohou být použity pro svařování metodami GMAW a FCAW-SS. **SPEEDTEC 200C** je vybaven synergetickou metodou GMAW .

**SPEEDTEC 180C** a **SPEEDTEC 200C** nejsou vybaveny svařovací pistolí nutnou pro svařování GMAW nebo FCAW-SS. V závislosti na metodě svařování mohou být zakoupeny separátně (viz oddíl "Accessories"-příslušenství)..

## Příprava zařízení pro svařování metodou GMAW a FCAW-SS.

Postupy nutné při svařování metodami GMAW nebo FCAW-SS:

- Určete polaritu drátu pro drát, který bude použit. Vezměte v úvahu údaje drátu pro tuto informaci.
- Připojte výstup gas-cooled (plyn-chlazení) svařovací pistole pro metody GMAW/FCAW-SS k Euro zásuvce (7).
- V závislosti na použitém drátu, připojte pracovní kabel (19) k zásuvce výstupu (8) nebo (9). Viz bod (25) blok svorek pro změnu polarity.
- Připojte pracovní kabel svařovací svorkou ke svařovanému kusu.
- Instalujte správný drát.
- Instalujte správné kladky.
- Ujistěte se, jestli je to nutné (metoda GMAW), že je připojen ochranný plyn.
- Zapněte svařovací zařízení.
- Stlačte spínač svařovací pistole k posouvání drátu přes vložku ve svařovací pistoli až konec drátu vyjde ven.
- Nainstalujte správnou kontaktní špičku.
- V závislosti na metodě svařování a typu svařovací pistole, nainstalujte hubici (metoda GMAW) nebo ochranný kryt (metoda FCAW-SS).
- Uzavřete panel na levé straně.
- Svařovací zařízení je nyní připraveno ke svařování.
- Aplikujte principy zdraví při práci a bezpečnosti při svařování, můžete začít svařovat.

## Metoda svařování GMAW, FCAW-SS ruční způsob

V závislosti na svařovacím zařízení, může být nastaven ruční způsob:

SPEEDTEC 180C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací napětí při zatížení</li> <li>• WFS – rychlost podávání drátu</li> <li>• Indukční odpor</li> </ul>	
SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací napětí při zatížení</li> <li>• WFS-rychlost podávání drátu</li> <li>• 2-krok / 4-krok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací napětí při zatížení</li> <li>• WFS-rychlost podávání drátu</li> <li>• Burnback</li> <li>• Run-in WFS</li> <li>• Čas bodování</li> <li>• Čas předfuku/ čas dofuku</li> <li>• 2-krok/4-krok</li> <li>• Indukční odpor</li> </ul>

**2-krok - 4-krok** mění funkci spínačem svařovací pistole.

- 2 krok spínače mění operaci svařování na on (zapnutí) a off (vypnutí) v přímé reakci na spínač. Svařovací proces je uskutečněn když spínač svařovací pistole je zmáčknutý.
  - 4-krok módu umožňuje pokračovat ve svařování, když je spínač svařovací pistole uvolněn.
- K zastavení svařování je spínač pistole opět stlačen. 4-krok usnadňuje provádění dlouhých svarů.

### VÝSTRAHA

4-krok během bodového svařování není funkční.

**The Burnback Time (čas zpětného zahoření)** je doba, kterou výkon svařování pokračuje po zastavení podávání drátu. Ochraňuje drát před přilepením v tavné lázni a připraví konec drátu pro další zapálení elektrického oblouku.

**Run-in WFS** nastavuje rychlost podávání drátu od doby stlačení spínače svařovací pistole až do stabilizování elektrického oblouku

**Spot Timer** nastavená doba svařování bude stejně pokračovat jestliže je spínač stále stlačen. Tato volba nemá účinek ve 4-kroku módu spínače.

### VÝSTRAHA

Spot Timer nemá účinek při 4-kroku módu spínače.

**Preflow Time** Seřizuje dobu po kterou plyn proudí po stlačení spínače na pistoli a po předchozím podávání drátu.

**Postflow Time** Seřizuje dobu po kterou plyn proudí po vypnutí výkonu svařování.

## Svařování metodou GMAW v synergickém módu (pouze SPEEDTEC 200C)

V synergickém módu svařovací napětí při zatížení není nastaveno uživatelem. Tato hodnota je vyvolána na základě údajů (vložené údaje), které byly uloženy:

SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ drátu (materiál)</li> <li>• Průměr drátu</li> <li>• Plyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ drátu (materiál)</li> <li>• Průměr drátu</li> <li>• Plyn</li> </ul>

Svařovací napětí při zatížení může být změněno v závislosti na hodnotě parametrů nasatvených operátorem:

SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WFS-rychlost drátu</li> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Tloušťka materiálu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WFS-rychlost drátu</li> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Tloušťka materiálu</li> </ul>

Jestliže je to nutné, svařovací napětí při zatížení může být seřizeno  $\pm 2V$  pravým knoflíkem [11].  
Dodatečně uživatel může ručně nastavit:

SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
Nejsou možnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burnback</li> <li>• Run-in WFS</li> <li>• Časovič bodování</li> <li>• Doba předfuku/dofuku</li> <li>• 2-krok/4-krok</li> <li>• Indukční odpor</li> </ul>

**2-krok - 4-krok** Mění funkci spínače na svařovací pistoli.

- 2 Krok činnosti spínače mění svařování na on (zapnuto) a off (vypnuto) v přímé odezvě na spínač. Svařování se provádí když je spínač na pistoli stlačen.
- 4- Krok módu umožňuje pokračovat ve svařování když

je spínač svařovací pistole uvolněn. K zastavení svařování je spínač pistole opět stlačen. 4-krok usnadňuje provádění dlouhých svarů.

### VÝSTRAHA

4-krok není funkční při Spot Welding-bodovém svařování.

**The Burnback Time (čas zpětného zahoření)** je doba, kterou výkon svařování pokračuje po zastavení podávání drátu. To ochraňuje drát před přilepením v tavné lázni a připraví konec drátu pro další zapálení elektrického oblouku.

**Run-in WFS** nastavuje rychlost podávání drátu od doby stlačení spínače svařovací pistole až do stabilizování elektrického oblouku

**Spot Timer** nastavená doba svařování bude stejně pokračovat jestliže je spínač stále stlačen. Tato volba nemá účinek ve 4-kroku módu spínače. Seřizovací rozsah:

### VÝSTRAHA

Spot Timer nemá účinek při 4-krok módu spínače.

**Preflow Time** Seřizuje dobu po kterou plyn proudí po stlačení spínače na pistoli a po předchozím podávání drátu.

**Postflow Time** Seřizuje dobu po kterou plyn proudí po vypnutí výkonu svařování.





## Metoda svařování SMAW (MMA)

**SPEEDTEC 180C** a **SPEEDTEC 200C** ve výbavě není držák elektrod s kabelem nutnými pro SMAW svařování, ale mohou být zakoupeny separátně.

Postup zahájení svařování metodou SMAW:

- Zaprvé vypněte zařízení (off).
- Určete polaritu elektrody pro elektrodu, která bude použita.
- V závislosti na polaritě použité elektrody připojte pracovní svařovací kabel (19) a držák elektrody s kabelem na výstupní zásuvku (8) nebo (9) a uzamkněte je. Viz tabulka 3.

Tabulka 3.

		Výstupní zásuvka	
POLARITA	DC (+)	Držák elektrody s kabelem pro SMAW	[8] 
		Pracovní svařovací kabel	[9] 
	DC (-)	Držák elektrody s kabelem pro SMAW	[9] 
		Pracovní svařovací kabel	[8] 

- Připojte pracovní kabel k pracovnímu kusu

svařovací svorkou.

- Vložte správnou elektrodu do držáku elektrody.
- Zapněte svařovací zařízení.
- Nastavte svařovací parametry.
- Svařovací zařízení je nyní připraveno ke svařování.
- Při dodržování zdravotních principů při práci a bezpečnosti při svařování může svařování začít.

V závislosti na svařovacím zařízení může uživatel nastavit funkce:

SPEEDTEC 180C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací proud</li> <li>• HOT START (teplý start)</li> <li>• ARC FORCE (intenzitu oblouku)</li> </ul>	
SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Zapnutí (on)/vypnutí (off) výstupního napětí na výstupním kabelu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Zapnutí (on)/vypnutí (off) výstupního napětí na výstupním kabelu</li> <li>• HOT START</li> <li>• ARC FORCE</li> </ul>

## Metoda svařování GTAW (pouze SPEEDTEC 200C)

**SPEEDTEC 200C** může být použito pro metodu GTAW s DC (-). Zapálení elektrického oblouku může být dosaženo s pouze lift TIG metodou (dotykové zapálení nebo lift zapálení).

**SPEEDTEC 200C** není včetně hořáku pro GTAW, ale může být zakoupeno separátně. Viz kapitola "Accessories"-Příslušenství.

Postup zahájení metodou svařování GTAW:

- Zaprvé vypněte zařízení (off).
- Připojte GTAW hořák na výstupní zásuvku (9).
- Připojte pracovní kabel na výstupní zásuvku (8).
- Připojte pracovní kabel k pracovnímu kusu svařovací svorkou.
- Instalujte správnou wolframovou elektrodu do GTAW hořáku.
- Zapněte svařovací zařízení,
- Nastavte svařovací parametry.
- Svařovací zařízení je nyní připraveno ke svařování.
- Při dodržování zdravotních principů při práci a bezpečnosti při svařování může svařování začít.

V průběhu svařování metodou GMAW může uživatel nastavit funkce:

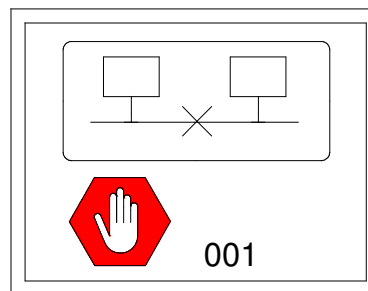
SPEEDTEC 200C	
Základní nabídka	Progresivní nabídka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Zapnutí (on) / vypnutí (off) výstupního napětí na výstupním kabelu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svařovací proud</li> <li>• Zapnutí (on) / vypnutí (off) výstupního napětí na výstupním kabelu</li> </ul>

## **Paměť – Uchování, Vyvolání, Vymazání (pouze SEEDTEC 200C)**

**SPEEDTEC 200C** umožňuje uchování, vyvolání a vymazání nastavených parametrů. 9 pamětí může být použito uživatelem. Uchování, vyvolání a vymazání procesu nastavení je dostupné v progresivní nabídce **SPEEDTEC 200C**.

## **Hlášení chyb (pouze SPEEDTEC 200C)**






Kontaktujte Technické servisní centrum (Technical Service Center) nebo Lincoln Electric, když displej zařízení ukazuje zprávu na obrázku 7 nebo podobnou.



Obrázek 7.

## Směrnice klasifikující vzájemný vztah SPEEDTEC 200C

Popis vzájemného vztahu uživatele v kapitole "Quick Guide"-rychlý návod.

	Vyberte metodu svařování		SMAW (MMA) svařování		Základní nabídka
	Burnback		GMAW (MIG/MAG) Ruční svařování		Úroveň jasu
	Run-in WFS-rychlost podávání drátu		FCAW-vlastní ochrana Ruční svařování		Informace, zobrazení verze Software a Hardware
	Doba předfuku		GMAW (MIG/MAG) Synergetické svařování		Uživatelský knoflík
	Doba dofuku		Výběr metody podle čísla		Zrušení činnosti
	Indukční odpor		Výběr plynu		Zapnutí výstupního napětí (TIG/MMA pouze)
	Nastavení bodového svařování		Volba typu drátu (materiál)		Vypnutí výstupního napětí (TIG/MMA pouze)
	Časovač bodů		Volba průměru drátu		Odemknutý panel
	Vypnutí bodového svařování		Volba funkce spínače pistole (2-krok / 4-krok)		Odemknutý panel pomocí kódu
	2-krok		Konfigurace a nastavení		Hot Start
	4-krok		uzamknout / odemknout panel		Intenzita elektrického oblouku
	Paměť		Uzamčený panel		Seřízení napětí
	Uchování paměti		Uzamčení panelu pomocí kódu		Tloušťka svařovaného materiálu
	Vyvolání paměti (uživatelská paměť)		Vyvolání paměti od výrobce		Svařovací proud
	Odstranění paměti		Volba nabídky (základní / progresivní)		(WFS)-rychlost podávání drátu
	GTAW (TIG) svařování		Progresivní nabídka		



## Údržba

### VÝSTRAHA

Pro jakoukoli údržbu nebo opravy je doporučeno kontaktovat nejbližší středisko technických služeb nebo Lincoln Electric. Údržba nebo opravy provedené neautorizovaným střediskem technických služeb nebo neautorizovanou osobou bude neplatná a záruky výrobce nebudou poskytovány.

Jakákoli pozoruhodná poškození musí být ohlášena okamžitě a opravena.

### Rutinní údržba (každodenní)

- Zkontrolujte stav izolace a spojení pracovních kabelů a izolaci přívodního kabelu.
- Odstraňte rozstřík z hubice svařovací pistole. Rozstřík může nepříznivě ovlivnit proudění ochranného plynu k elektrickému oblouku.
- Zkontrolujte stav svařovací pistole a pokud je to nutné vyměňte ji.
- Zkontrolujte stav a provoz chladicího ventilátoru. Udržujte v čistotě jeho štěrbinu pro proudění vzduchu.

### Periodická údržba (každých 200 pracovních hodin, ale ne více než výjimečně jednou v roce)

Proveďte rutinní údržbu a navíc:

- Udržujte svařovací zařízení v čistotě. Používejte suchý (a nízký tlak) proud vzduchu, odstraňte prach z vnějšího povrchu a z vnitřku skříně.
- Pokud je to požadováno, vyčistěte a utáhněte všechny spoje na svařovací svorkovnici.

Frekvence údržby může kolísat v podle pracovního prostředí kde je svařovací zařízení umístěno.

### VÝSTRAHA

Odpojení zařízení od napájení ze sítě musí být provedeno před každou opravou a servisem.

Po každé opravě proveďte řádnou zkoušku pro zajištění bezpečnosti.



### VÝSTRAHA

Nedotýkejte se částí pod elektrickým napětím.



### VÝSTRAHA

Před sejmutím krytu svařovacího zařízení, svařovací zařízení musí být vypnuto a přívodní kabel musí být odpojen od zásuvky napájecí sítě.



### VÝSTRAHA

Napájecí přívod ze sítě musí být odpojen od svařovacího zařízení před každou údržbou nebo servisem. Po každé opravě proveďte důkladnou zkoušku pro zajištění bezpečnosti.

# Electromagnetic Compatibility (EMC)

11/04

Toto svařovací zařízení je konstruováno v souladu se všemi souvisejícími směrnici a normami. Nicméně, může ještě generovat elektromagnetické poruchy, které mohou ovlivnit systémy jako telekomunikace (telefony, radia a televize) nebo jiné bezpečnostní systémy. Tyto poruchy mohou způsobit bezpečnostní problémy v ovlivněných systémech. Přečtěte a vezměte na vědomí tuto část k eliminování nebo snížení množství elektromagnetických poruch vygenerovaných tímto zdrojem.

Toto svařovací zařízení bylo konstruováno k provozu v průmyslových oblastech. K provozu v obydlích je nezbytné splnit dílčí opatření k eliminování elektromagnetických poruch, uvedených v této příručce. Obsluha musí instalovat a používat toto zařízení tak, jak je uvedeno v této příručce. Jestliže jsou zjištěny jakékoliv elektromagnetické poruchy, musí obsluha zařízení na místě provést opatření k eliminování těchto poruch, a je-li to nutné, s asistencí Lincoln Electric.

Před instalací svařovacího zařízení musí obsluha zkontrolovat pracovní místo na jakémkoliv přístroje, které mohou nesprávně fungovat z důvodů elektromagnetických poruch. V úvahu vezměte následující:

- Přívodní a výstupní kabely, řídicí kabely, a telefonní kabely, které jsou v a/nebo přilehlé oblasti a strojích.
- Radio a/nebo televizní vysílače a přijímače. Počítače nebo počítači řízená zařízení.
- Bezpečnostní a řídicí zařízení pro průmyslové procesy. Zařízení pro kalibraci a měření.
- Osobní zdravotní přístroje jako kardiostimulátory a naslouchadla.
- Zkontrolujte elektromagnetickou imunitu pro zařízení provozovaná v /nebo blízko pracovním prostoru. Provozovatel si musí být jist, že všechna zařízení v pracovním prostoru jsou kompatibilní (slučitelná). Toto může vyžadovat dodatečná opatření.
- Uvažované rozměry pracovního prostoru budou záviset na konstrukci a uspořádání prostoru a na ostatních činnostech, které tam jsou vykonávány.

Vezměte na vědomí následující směrnice ke snížení elektromagnetických emisí od svařovacího zařízení.

- Připojte svařovací zařízení k napájení podle této příručky. Jestliže nastanou poruchy může být nutné provést dodatečná opatření, taková jako filtrace přívodu napájení.
- Výstupní svařovací kabely musí být co nejkratší jak je to jen možné a musí být umístěny společně. Je-li to možné připojte pracovní kus k zemnicí (svařovací) svorce tak, aby byly sníženy elektromagnetické emise. Obsluha musí zkontrolovat, že připojení pracovního kusu k zemnicí (svařovací) svorce nezpůsobí problémy nebo nebezpečné provozní podmínky pro personál a zařízení.
- Ochrana kabelů v pracovním prostoru může snížit elektromagnetické emise. Toto může být nutné pro speciální aplikace.

## **VÝSTRAHA**

Třída A zařízení není určena pro použití v obytných lokalitách kde je elektrická energie poskytována veřejnosti v nízko napěťovém systému. Zde mohou být potenciální těžkosti pro zajištění elektromagnetické kompatibility v těchto místech kvůli vedení stejně jako kvůli vyzařovaným poruchám.

## **VÝSTRAHA**

Když nastane silné elektromagnetické pole, může svařovací proud kolísat.

## **VÝSTRAHA**

Toto zařízení vyhovuje IEC 61000-3-12.

# Technická specifikace

NÁZEV		INDEX				
SPEEDTEC 180C		K14098-1				
SPEEDTEC 200C		K14099-1				
PŘÍKON						
	Vstupní napětí	EMC Skupina/třída		Frekvence		
<b>180C</b>	230V ± 10%	II / A		50 / 60 Hz		
<b>200C</b>	1-faza					
	Příkon při jmenovitém cyklu	Vstupní proud		cos φ		
<b>180C</b>	6,2kVA @ 25% Duty Cycle (40°C)	27A		0,99		
<b>200C</b>						
Jmenovitý výkon						
		Napětí naprázdno	DZ při 40°C (na základě periody 10 min.)	Výstupní proud	Výstupní napětí	
<b>180C</b>	GMAW	57 Vdc	100	110A	19,5 Vdc	
			25	200A	24 Vdc	
	FCAW-SS	57 Vdc	100	110A	19,5 Vdc	
			25	200A	24 Vdc	
	SMAW	57 Vdc	100	100A	24 Vdc	
			30	160A	26,4 Vdc	
<b>200C</b>	GMAW	57 Vdc	100	110A	19,5 Vdc	
			25	200A	24 Vdc	
	FCAW-SS	57 Vdc	100	110A	19,5 Vdc	
			25	200A	24 Vdc	
	SMAW	57 Vdc	100	100A	24 Vdc	
			30	160A	26,4 Vdc	
	GTAW	57 Vdc	100	100A	14 Vdc	
			40	160A	16,4 Vdc	
	ROZSAH SVAŘOVACÍHO PROUDU					
		GMAW	FCAW-SS	MSAW	GTAW	
<b>180C</b>	20A – 200A	20A – 200A	20 – 160A	-		
<b>200C</b>	20A – 200A	20A – 200A	20 – 160A	20A – 160A		
DOPORUČENÝ PŘÍVODNÍ KABEL A VELIKOSTI POJISTEK						
	Velokost pojistky a jističe		Silový vodič			
	230V					
<b>180C</b>	B 16A (B 25A)**		3 vodiče, 2,5 mm <sup>2</sup>			
<b>200C</b>	B 16A (B 25A)**		3 vodiče, 2,5 mm <sup>2</sup>			
ROZMĚRY						
	Hmotnost	Výška	Šířka	Délka		
<b>180C</b>	17,3 kg	396 mm	246 mm	527 mm		
<b>200C</b>	17,3 kg	396 mm	246 mm	527 mm		
ROZSAHY PRŮMĚR DRÁTU / RYCHLOST PODÁVÁNÍ DRÁTU						
	WFS ROZSAH	Plné dráty	Hliníkové dráty	Trubičkové dráty		
<b>180C</b>	1 ÷ 15 m/min	0.6 ÷ 1.0	-	0.9 ÷ 1.1		
<b>200C</b>	1 ÷ 15 m/min	0.6 ÷ 1.0	1.0	0.9 ÷ 1.1		
	Třída ochrany	Provozní vlhkost	Provozní teplota	Skladovací teplota		
	IP23	≤ 95%	od10°C do 40°	od25°C do 55°C		

\*\* Když svařujete maximálním proudem změňte zástrčku vstupu na větší než 16A.

## WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Odpad z elektrického a elektronického zařízení



Nelikvidujte elektrické zařízení společně s normálními odpady.

Dodržujte Evropskou směrnici 2002/96/EC pro likvidaci elektrického a elektronického zařízení (WEEE) a její implementaci v souladu s národními zákony. Elektrické zařízení kterému skončila životnost musí být soustředěno odděleně a vráceno v souladu s životním prostředím pro recyklaci zařízení. Jako vlastník zařízení musíte dostat informaci o schváleném sběrném systému od vašich místních představitelů.

Dodržováním této Evropské směrnice ochráníte životní prostředí a lidské zdraví.

## Náhradní díly

### Seznam dílů instrukce k interpretaci



- Nepoužívejte tento seznam náhradních dílů pro zařízení jestliže není uveden jeho číselný kód. Pro jakýkoli kód, který není uveden kontaktujte oddělení Lincoln Electric Service.
- Pro určení kódu zařízení použijte ilustrační stránku montážní sestavy a tabulku viz níže, kde je část umístěna.
- Použijte pouze díly označené "●" ve sloupci pod číselným záhlavím uvedeným na montážní stránce (# označující změnu v tomto výtisku).

Nejprve přečtěte Seznam dílů instrukce k interpretaci nahoře, potom se obraťte na „Spare part“-náhradní díly v Příručce dodané se zařízením, která obsahuje obrázky – popisující odkazy na čísla dílů.

## Elektrické schéma

Odkaz na "Spare Parts" – náhradní díly v příručce dodané se zařízením.

## Příslušenství

	K10413-15-xxM	Svařovací pistole chlazená plynem LG150 pro metodu GMAW. K dispozici 3, 4 nebo 5 m.
	KP10461-1	Hubice plynová konická Ø12mm.
	KP10440-06	Kontaktní špička M6x25mm ECu 0.6mm
	KP10440-08	Kontaktní špička M6x25mm ECu 0.8mm
	KP10440-09	Kontaktní špička M6x25mm ECu 0.9mm
	KP10440-10	Kontaktní špička M6x25mm ECu 1.0mm
	KP10440-10A	Kontaktní špička M6x25mm Al 1.0mm
	KP10468	Ochranný kryt pro metodu FCAW-SS.
	K10513-17-4V	GTAW hořák – 4 m.
	E/H-200A-25-3M	Svařovací kabel s držákem elektrod pro metodu SMAW – 3 m.
	K14010-1	Pracovní kabel – 3 m.
	KIT-200A-25-3M	Sada kabelů pro metodu SMAW: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Držák elektrod s kabelem pro metodu SMAW – 3 m.</li> <li>• Pracovní kabel – 3 m.</li> </ul>
	R-0010-450-1R	Ochranná zástěna.

### Hnací kladky s 2 hnanými kladkami

KP14016-0.8 KP14016-1.0	Plný drát: V0.6 / V0.8 V0.8 / V1.0
KP14016-1.2A	Hliníkové dráty: U1.0 / U1.2
KP14016-1.1R	Trubičkové dráty: VK0.9 / VK1.1