

PRŮMYSLOVÁ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA MIG / MAG / MMA 250 A IGBT

Model: KD1686-Z • Průmyslový multiprocesní zdroj 230 V ~ 50 Hz • Špičkový svařovací proud 40–250 A MIG/MAG / 20–220 A MMA • Průmyslový zatěžovatel 60 % při 250 A / 100 % při 200 A • Masivní dvouválcový celokovový podavač pro cívky drátu do 5 kg (ø 200 mm) • Centrální Eurokonektor • Zesílená silová kabeláž 25 mm² s mosaznými bajonety Dinse 35–50 • Ocelové tělo s pojezdovými madly • Krytí IP21S

Elektryczna wiertarka udarowa 1700W
INSTRUKCJA OBSŁUGI
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej
KD1686-z



ZACHOWAJ NINIEJSZA INSTRUKCJE OBSŁUGI

40–250 A / 230 V SVÁŘECÍ PROUD

Plynulá regulace MIG & MMA

60 % při 250 A PRŮMYSLOVÝ ZATĚŽOVATEL

100 % při 200 A (40 °C)

Celokovový podavač ROBUSTNÍ PODAVAČ

Velký motor • Cívky do 5 kg

Kabeláž 25 mm² EUROHOŘÁK & DINSE

Minimální přechodový odpor

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI • KRAFT&DELE KD1686-Z PROFESSIONAL

- **Výkonná invertorová platforma IGBT s PWM řízením:** Špičkové vysokofrekvenční spínání měniče garantuje vysokou energetickou účinnost 85 %, perfektní stabilitu napětí oblouku a okamžitou odezvu na dynamické změny svarové lázně.
- **Dvoukladkový celokovový podávací mechanismus:** Masivní mechanika s výkonným stejnosměrným motorem 24 V, kaleným přítlačným ramenem a integrovaným nosným trnem pro průmyslové cívky drátu do 5 kg (ø 200 mm).
- **Standardizované průmyslové rozhraní:** Centrální mosazný Eurokonektor pro rychlé připojení hořáku a masivní mosazné bajonety Dinse 35–50 s těžkou měděnou kabeláží o průřezu 25 mm² pro zamezení nežádoucích proudových ztrát.

- **Průmyslový zatěžovatel 60 % při 250 A:** Robustní dimenzování výkonových prvků pro dlouhé nepřetržité svařovací cykly v těžkém zámečnictví a kovovýrobě. Při proudu 200 A svářečka pracuje ve 100% trvalém režimu bez přerušení.
- **Multiproces MIG / MAG a plnohodnotné MMA:** Možnost svařování v ochranné atmosféře CO₂ i směsného plynu Ar+CO₂, samoochranným plněným drátem FLUX i ručního svařování obalenou elektrodou (rutilovou i bazickou) až do ø 4,0 mm.
- **Odolné ocelové šasi s pojezdovými madly:** Zesílená ocelová karoserie s integrovanými transportními madly, odklopným krytem podavače s rychlouzávěrem, krytím IP21S a nuceným chladicím tunelem TurboFan s tepelnou ochranou O.C.

DŮLEŽITÉ PRŮMYSLOVÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Před uvedením svářečky do provozu si důkladně prostudujte tento návod k obsluze. Zařízení vyžaduje povinné síťové jištění 16 A / 20 A charakteristiky C a smí být obsluhováno výhradně kvalifikovanými pracovníky vybavenými předepsanými OOPP (ochranná kukla DIN 9–13, nehořlavý kožený oblek, svářečské rukavice s manžetou). Chraňte zdroj před deštěm, vlhkostí a vniknutím kovových špon a prachu z broušení!

1. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO PRŮMYSLOVÉ SVAŘOVÁNÍ (ČSN EN 60974-1, 2014/35/EU)

Invertorový svařovací zdroj **KRAFT&DELE KD1686-Z** je navržen a certifikován v souladu s evropskou směrnicí pro nízké napětí **2014/35/EU** a mezinárodní bezpečnostní normou **ČSN EN 60974-1** (Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Svařovací zdroje). Průmyslové nasazení při výrobě těžkých ocelových konstrukcí klade mimořádné požadavky na elektroinstalaci, mechanickou a požární bezpečnost.

A. ELEKTRICKÉ ZATÍŽENÍ NAPÁJECÍ SÍTĚ • JIŠTĚNÍ 16 A / 20 A TŘÍDY C

Zařízení je napájeno z jednofázové sítě **230 V ± 10 %, 50 Hz**. Vzhledem k vysokému špičkovému příkonu při svařovacím proudu 250 A vyžaduje napájecí okruh:

- **Povinné jištění:** Jistič se zpožděnou motorovou charakteristikou **16 A nebo 20 A třídy C**. Běžné jističe třídy B mohou při zapalování oblouku nežádoucím způsobem vyřadit vlivem proudového rázu.
- **Průřez přívodních vodičů:** Minimální průřez měděného vedení musí být **2,5 mm²**. Při délce vedení nad 15 m použijte vodiče o průřezu **4,0 mm²** pro eliminaci úbytku napětí.
- **Zákaz poddimenzovaných prodlužováků:** Nikdy nepoužívejte vinuté prodlužovací bubny ani kabely s průřezem pod 2,5 mm². Hrozí přehřátí, roztavení izolace a vznik požáru!
- **Ochranný vodič a chránič:** Zásuvka musí mít spolehlivě připojený ochranný vodič PE a proudový chránič RCD s vybavovacím proudem 30 mA.

C. BEZPEČNOST PŘI MANIPULACI S TĚŽKÝMI SVAŘENCI

- **Stabilní ustavení konstrukce:** Těžké ocelové profily, traverzy a nosníky před zahájením prací pevně ustavte na podpěrné kozy nebo montážní stůl a zajistěte certifikovanými svorkami proti převrácení.
- **Ochrana kabeláže před přimáčknutím:** Svařovací kabely a plynové hadice vedte mimo zónu manipulace jeřábů a vysokozdvizných vozíků. Přimáčknutí těžkým dílem vede k proseknutí pláště a tvrdému zkratu.
- **Použití vázacích prostředků:** Při otáčení těžkých svařenců používejte nepoškozené textilní popruhy nebo certifikované ocelové řetězy odpovídající nosnosti.

E. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Svářeč musí být vybaven kompletní sadou certifikovaných OOPP dle ČSN EN 175 a ČSN EN 379:

- **Svářečská kukla:** Samozatmívací kukla s optickým filtrem DIN 9–13 pro ochranu zraku před UV/IR zářením.
- **Kožený oblek a rukavice:** Nechořlavý kožený svářečský oděv, zástěra a celokožené rukavice s dlouhou ochrannou manžetou.
- **Bezpečnostní obuv:** Kožená bezpečnostní obuv kategorie S3 s ocelovou tužinkou a odolností proti propíchnutí.

B. OCHRANA PŘED ELEKTROMAGNETICKÝMI POLI (EMF)

Svařovací proudy až 250 A generují v bezprostřední blízkosti silových kabelů a svařence intenzivní nízkofrekvenční magnetická pole:

- **Kardiostimulátory a implantáty:** Osoby s aktivními lékařskými implantáty (kardiostimulátory, defibrilátory) se nesmějí zdržovat v okruhu **5 metrů** od pracoviště během svařování!
- **Vedení kabeláže:** Kabel hořáku a silný zemnicí kabel 25 mm² vedte vždy těsně vedle sebe, popřípadě je svažte páskou. Tím dochází ke vzájemnému rušení magnetických polí.
- **Zákaz omotávání kabelů:** Nikdy neomotávejte svařovací kabely kolem paže, ramen ani trupu! Při svařování udržujte trup co nejdále od oblouku.

D. BEZPEČNOST S TLAKOVÝMI LAHVEMI • OCHRANNÉ PLYNY

- **Vertikální ukotvení lahvi:** Tlakové lahve s CO₂, směsí Ar+CO₂ i čistým Argonem (tlak až 200 bar) musí stát kolmo a být pevně připoutány ocelovým řetězem ke stěně či vozíku.
- **Ochrana před jiskrami a teplem:** Chraňte lahev a reduktor před rozstříkáním kovu, plamenem a sálavým teplem. Zákaz kontaktu hořáku s pláštěm lahve!
- **Zákaz mastnot:** Ventily, závitů a těsnění udržujte v absolutní čistotě – zákaz kontaktu s tuky a oleji (nebezpečí prudkého vznícení).
- **Riziko udušení:** Argon a CO₂ jsou těžší než vzduch a vytěsňují kyslík. V šachtách a jámkách je povinné nucené odsávání a kontrola ovzduší!

F. POŽÁRNÍ PREVENCE A ODVĚTRÁNÍ PRACOVÍŠTĚ

- **Požární zóna 10 m:** V okruhu 10 metrů od místa svařování odstraňte veškeré hořlavé kapaliny, ředidla, obaly a dřevěné piliny.
- **Hasicí přístroje:** Na pracovišti musí být trvale k dispozici provozuschopný sněhový (CO₂) nebo práškový hasicí přístroj o hmotnosti min. 6 kg.
- **Odsávání kouře:** Svářečské dýmy obsahují toxické oxidy kovů. Zabezpečte lokální bodové odsávání nebo výkonnou prostorovou ventilaci dílny.

NEBEZPEČÍ SMRTELNÉHO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM: Nikdy se nedotýkejte neizolovaných částí hořáku, kontaktní špičky ani svařovaného materiálu holými rukama nebo vlhkým oděvem. Svářečku neprovozujte v dešti, ve vlhkém prostředí ani na mokré podlaze bez izolačních pryžových rohoží!

2. TECHNICKÁ SPECIFIKACE PRŮMYSLOVÉ SVÁŘEČKY KD1686-Z

Technický parametr / Konstrukční charakteristika	Nominální hodnota / Technická specifikace modelu KD1686-Z
Napájecí napětí a frekvence sítě	1fázové 230 V AC ± 10 %, 50 Hz (průmyslová instalace)
Svařovací technologie a procesy	MIG / MAG (CO2, Ar+CO2, Ar, trubičkový FLUX) • MMA (ruční obalená elektroda)
Rozsah svařovacího proudu MIG / MAG	40 – 250 A (plynulá regulace napětí oblouku a rychlosti posuvu drátu)
Rozsah svařovacího proudu MMA (elektroda)	20 – 220 A (plynulá regulace proudu s dynamickou stabilizací oblouku)
Pracovní zatěžovatel (Duty Cycle při 40 °C)	60 % při 250 A • 100 % při 200 A (plně průmyslový nepřetržitý provoz)
Napětí naprázdno (U0)	62 V (vysoká zapalovací schopnost pro bezpečný a rychlý zážeh)
Mechanika podavače drátu	Celokovová dvouválcová mechanika s výkonným stejnosměrným motorem 24 V DC
Rychlost podávání svařovacího drátu	2,5 – 16,0 m/min (plynulá regulace otočným potenciometrem)
Podporované cívky svařovacího drátu	Standardní cívky D200 (až 5 kg, Ø 200 mm) i malé cívky D100 (1 kg, Ø 100 mm)
Podporované průměry svařovacího drátu	0,8 mm / 1,0 mm (plný konstrukční ocelový, nerezový, samoochranný trubičkový)
Podporované průměry elektrod MMA	1,6 – 4,0 mm (rutilové, bazické i nerezové obalované elektrody)
Připojení svařovacího hořáku	Centrální průmyslový Eurokonektor (standardizovaná mosazná Eurozásuvka)
Silové přípojky svařovacích kabelů	Masivní mosazné rychlospojky Dinse 35–50 (pro kabeláž o průřezu 25 mm²)
Konstrukce šasi a skeletu	Robustní ocelové tělo s vyztuženým plechem a ergonomickými pojezdovými madly
Chladicí systém a tepelná ochrana	Nucený aerodynamický tunel TurboFan s indikací tepelného přetížení LED O.C.
Třída izolace / Stupeň krytí	Třída izolace F (teplotní odolnost do 155 °C) / Stupeň mechanického krytí IP21S
Hmotnost zařízení / Vnější rozměry	14,0 kg / 480 × 235 × 380 mm (stabilní dílenská základna)
Doporučené síťové jištění	Jistič 16 A nebo 20 A třídy C (se zpožděnou motorovou charakteristikou)

3. ANATOMIE DÍLŮ A PŘEHLED KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ (KD1686-Z)

NK CZČÍSLO	OPIS	NK CZČÍSLO	OPIS
1	ŠASI A MIDL	34	MOTOREK GLEDOVODI
2	UCHVYT	35	PODÁVACÍ VCHVYT
3	MAL	36	LEVA OBLDOVA
4	POKORADNA	37	POKORADLO UCHVYT
5	SPRJEZNA	38	POKORADLO PRZODITNE
6	ALUMINOVÁ OBLDOVA	39	PRÁVA OBLDOVA
7	LOŽEVO KILANOVIE 1001	40	ŠRUBA BTA.0010
8	OBLDOVA DLAŽA	41	ŠRUBA BTA.0014
9	ZACIKY DLA OTVORU 02	42	ŠRUBA BTA.0018
10	ZACIKY DLA WVALU 12		
11	PRZEDZADNA		
12	ŠTALOVNA KILAKA		
13	ZACIKY DLA WVALU 0		
14	LOŽEVO KILANOVIE 10010		
15	WDELEO WVALU		
16	OLOVNY WSPORNIK		
17	OBLDOVA		
18	LOŽEVO KILANOVIE 000-02		
19	WYNIK		
20	PRZEDZAD. BEZDZETEK		
21	POKORAD. MIDLDOVA		
22	BEZDZETKA MIDLDOVA		
23	LOŽEVO KILANOVIE 007-02		
24	TYWOREK Z CZORNA		
25	PRZEDZADNA		
26	WSPORNIK		
27	UCHVYT WABLA		
28	ŠRUBA		
29	ŠRUBA BTA.0010		
30	WABEL		
31	WYNIKADZIK		
32	WYNIKADZIK		

Obr. 1: Konstrukční schéma a anatomie svářečky KD1686-Z

LEGENDA KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ:

- Robustní pojezdová madla:** Masivní ocelová trubková madla pro bezpečnou manipulaci a zavěšení kabeláže na pracovišti.
- Čelní ovládací panel:** Potenciometry plynulého nastavení napětí oblouku a posuvu drátu s přehlednou stupnicí.
- Přepínač režimů a LED kontrolky:** Spolehlivý přepínač MIG/MAG vs. MMA, zelená LED napájení a žlutá LED přetížení (O.C.).
- Centrální Eurokonektor:** Průmyslová bajonetová zásuvka pro přívod svařovacího proudu, plynu a spínacího signálu do hořáku.
- Silové rychlospojky Dinse 35–50:** Zesílené mosazné bajonety pro zemnicí kabel 25 mm² a držák elektrod MMA.
- Vnitřní prostor podavače drátu:** Velkorysá skříň s centrálním trnem a třecí brzdou pro cívky drátu do 5 kg (Ø 200 mm).
- Celokovová podávací mechanika:** Dvouválcová jednotka s kalenou kladkou, přítlačným ramenem a kalibrovanou pružinou.
- Zadní panel s přípojkami:** Hlavní kolébkový vypínač, přívodní kabel 230 V a mosazný nátrubek ochranného plynu.
- Nucené chlazení TurboFan:** Výkonný axiální ventilátor chráněný ocelovou mřížkou proti vniknutí cizích předmětů.
- Odolné ocelové šasi:** Vyztužená skříň s odklopným víkem, rychlozámkem a masivními pryžovými patkami.

PRŮMYSLOVÝ STANDARD VÝBAVY: Model KD1686-Z je osazen celokovovým podavačem s robustním motorem, který spolehlivě táhne drát i přes dlouhý čtyřmetrový Eurohořák. Díky podpoře 5kg cívek a kabeláži 25 mm² minimalizuje prostoje a zajišťuje maximální produktivitu práce.

4. ZALOŽENÍ PRŮMYSLOVÉ CÍVKY DRÁTU 5 KG (D200) A SEŘÍZENÍ TŘECÍ BRZDY

Vnitřní skříň svářečky KD1686-Z je dimenzována pro standardní průmyslové cívky drátu o hmotnosti **do 5 kg (vnější průměr cívky D200 mm)** i malé montážní cívky **1 kg (D100 mm)**. Pro zajištění plynulého odvíjení bez zamotání drátu postupujte následovně:

- Příprava a odpojení:** Vypněte hlavní vypínač svářečky a odpojte zástrčku ze sítě 230 V. Odjistěte rychloupínací západku bočního ocelového krytu a vyklopte jej nahoru.
- Osazení cívky 5 kg na nosný trn:** Odšroubujte centrální plastovou matici nosného vřetena a sejměte přítlačnou podložku. Nasuňte 5kg cívku (D200) na trn tak, aby unášecí kolík vřetena spolehlivě zapadl do otvoru na čele cívky. Cívka musí být orientována tak, aby se drát odvíjel ze *spodní strany* přímo do vstupní vodicí trubičky podavače.
- Seřízení třecí brzdy:** Dotažením nebo povolením centrální matice s vinutou pružinou seříďte brzdny odpor nosného trnu. Cívka se musí odvíjet plynule bez nadměrného tahu podavače, avšak při okamžitém zastavení posuvu nesmí doběhnout setrvačností! Volný doběh by způsobil nekontrolované rozmotání drátu uvnitř skříně a jeho zkratování o kostru.
- Zajištění cívky:** Našroubujte zpět aretační matici a prověřte, že cívka nemá nadměrnou axiální vůli.

5. CELOKOVÝ PODAVAČ A SPRÁVNÉ NASTAVENÍ PŘÍTLAKU PODÁVACÍ KLDKY

A. VOLBA PODÁVACÍ KLDKY A PROFILU DRÁŽKY

Celokový podávácí jednotka využívá oboustrannou kalenou kladku Ø 30 x 10 x 10 mm s V-drážkami:

- V-drážka 0,8 mm / 1,0 mm:** Určena pro plné ocelové konstrukční a nerezové dráty. Označení rozměru je vyraženo na čele kladky. Kladku namontujte tak, aby požadovaný rozměr směřoval k vnitřní stěně podavače.
- Montáž kladky:** Odšroubujte vroubkovanou aretační matici hřídele, otočte kladku do správné polohy a dotáhněte matici rukou.
- Zavedení drátu:** Odstřihněte zahnutý konec drátu kleštěmi bez otřepů. Odklopte přítlačné rameno a protáhněte drát přes vstupní trubičku do drážky kladky a dále 15 mm do vodicí trubičky Eurokonektoru.

B. PŘESNÉ NASTAVENÍ PŘÍTLAČNÉ KALIBROVANÉ PRUŽINY

Přítlak se seřizuje otočným šroubem s kalibrovanou stupnicí a pružinou:

- Nedostatečný přítlak:** Kladka na drátu prokluzuje, rychlost posuvu kolísá, oblouk prská a dochází k propalování drátu do kontaktní špičky.
- Nadměrný přítlak:** Dochází ke zploštění a mechanické deformaci drátu, poškozování měděného povlaku, zanášení bowdenu měděnými šupinami a přetěžování převodovky motoru.
- Praktický test přítlaku:** Přidržte vyčnívající drát v kožených svářečských rukavicích cca 5 cm za hubici hořáku. Při spuštění posuvu musí motor drát protlačit, aniž by se deformoval, a při silnějším stisku rukavice musí kladka začít lehce prokluzovat.

6. PŘIPOJENÍ SILNÉHO ZEMNÍČÍHO KABELU 25 MM² NA ČISTĚNÝ SVAŘENEC

Průřez zemnicího kabelu **25 mm²** a masivní mosazná rychlospojka **Dinse 35–50** jsou navrženy pro eliminaci tepelných ztrát a proudového úbytku při plném zatížení 250 A:

- Mechanické zajištění bajonetu:** Zasuňte zástrčku kabelu Dinse 35–50 do záporné svorky zdroje (-) a pootočte ji o 90° ve směru hodinových ručiček na doraz. Volný spoj vykazuje obrovský přechodový odpor a může se protavit!
- Důkladná očista kontaktního místa:** Místo připojení zemnicí svorky na svařenci musí být obroušeno úhlovou bruskou nebo ocelovým kartáčem *na čistý lesklý kov* – bez rzi, barvy, mastnoty a okujů. Špatné zemnění způsobuje nestabilitu oblouku a vypálení čelistí svorky.
- Pozice svorky:** Zemnicí svorku upevněte co nejbližší k místu svaru. Nikdy nevedte zemnicí proud přes čepy, ložiska, řetězy nebo ozubená soukolí!

7. PŘIPOJENÍ PLYNOVÉHO REDUKTORU S ELEKTRICKÝM PŘEDEHŘEVEM CO₂

Při intenzivním průmyslovém svařování v ochranné atmosféře čistého oxidu uhličitého (CO₂) dochází při expanzi z tlaku 50 bar na pracovní tlak k prudkému poklesu teploty (Joule-Thomsonův jev). Bez předehřevu redukční ventil okamžitě zamrzá, ucpává se ledem a dochází k výpadku plynu a znehodnocení svaru:

- Montáž elektrického předehříváče CO₂:** Předehříváč plynu namontujte mezi ventil tlakové lahve a redukční ventil. Napájecí kabel předehříváče (36 V ze speciální zásuvky zdroje, popř. 230 V) zapojte do sítě s předstihem 2 minut před svařováním.
- Fibrové těsnění a dotažení:** Mezi ventil lahve a matici reduktoru vždy vložte nové nepoškozené fibrové nebo teflonové těsnění. Matici pevně dotáhněte stranovým montážním klíčem. Zákaz používání teflonové instalatérské pásky na dosedací plochy!
- Seřízení průtoku na rotametu:** Otevřete ventil lahve a nastavte průtok plynu v rozmezí **12 až 16 l/min** (orientační vzorec: průměr drátu v mm x 14 až 16). Pro drát 0,8 mm nastavte 12–14 l/min, pro drát 1,0 mm nastavte 14–16 l/min.
- Zkouška těsnosti:** Všechny závitové a hadicové spoje prověřte nanesením certifikovaného detekčního pěnotvorného spreje.

VÝSTRAHA PŘED ZAMRZNUTÍM REDUKTORU: Nikdy nesvařujte dlouhé nepřetržité sváry v atmosféře CO₂ bez zapnutého předehřevu plynu! Zamrznutí ventilu způsobí náhlou ztrátu plynové ochrany, masivní pórovitost svarové lázně a může nevratně poškodit regulační membránu ventilu.

8. PRŮMYSLOVÉ SVÁŘEČSKÉ TECHNOLOGIE PRO TĚŽKÉ KONSTRUKCE (MIG/MAG)

Svářečka **KRAFT&DELE KD1686-Z** disponuje výkonovou rezervou 250 A, která umožňuje profesionální spojování silnostěnných ocelových profilů, traverz, trubek a nosných konstrukcí. Pro dosažení maximální pevnosti spoje je nutné dodržet správné technologické postupy:

A. PŘÍPRAVA A SVAŘOVÁNÍ TUPÝCH SVARŮ SILNÝCH PLECHŮ

- **Úkosy hran (úkos V a X):** U materiálů o tloušťce nad 5 mm vytvořte úkos svarových hran pod úhlem 60° (pro tloušťky nad 10 mm zvolte oboustranný úkos X pro minimalizaci úhlových deformací).
- **Kořenová mezera a otupení:** Ponechte kořenovou mezeru **1,5 až 2,5 mm** a otupení kořene cca 1,5 mm.
- **Kořenový svar:** Svařujte nižším proudem (110–140 A) s drátem 0,8 mm nebo 1,0 mm ve zkratovém oblouku pro dokonalé provaření kořene bez propadnutí lázně.
- **Výplňové a krycí vrstvy:** Zvyšte proud na 180–240 A pro vysoký odtavný výkon a kompaktní slití svarového kovu.

B. KOUTOVÉ SVARY NA SILNOSTĚNNÝCH PROFILECH

- **Symetrie ramen svaru:** Hubici hořáku ved'te pod úhlem 45° symetricky vůči oběma stěnám. Odchylka způsobuje nesouměrné provaření a studený spoj v jednom z ramen.
- **Technika tažení (dozadu):** U koutových svarů silných profilů ved'te hořák mírným tahem (sklon 70–80°). Tím je zaručen hluboký průvar až do kořene koutu a vysoká nosnost spoje.
- **Vícevrstvé koutové svary:** U svarů s výškou a > 5 mm proveďte základní kořenovou housenku a následně dvě krycí housenky s mírným přesahem.

9. TECHNIKA SVAŘOVÁNÍ VE SMĚSNÉ ATMOSFÉŘE AR+CO₂ (M21) PRO HLUBOKÝ PRŮVAR

SMĚSNÝ PLYN 82 % AR + 18 % CO₂ (M21)

- **Sprchový přechod (Spray-arc):** Při proudech nad 180 A přechází proces do sprchového přenosu kovu s jemnými kapkami bez zkratů.
- **Hluboký parabolický průvar:** Oblouk hoří klidně a koncentrovaně, čímž zajišťuje dokonalé provaření silných profilů.
- **Minimální rozstřík kovu:** Až o 80 % nižší rozstřík ve srovnání s čistým CO₂ šetří čas na čištění a broušení konstrukcí.

ČISTÝ OXID UHLIČITÝ 100 % CO₂

- **Zkratový oblouk (Short-arc):** Vhodný pro tenčí materiály a kořenové vrstvy, avšak vykazuje vyšší rozstřík kapek.
- **Široký průvar:** Tvar závaru je spíše mělký a široký, což vyžaduje přesné vedení hořáku.
- **Ekonomická dostupnost:** Nízká cena plynu, avšak nutnost instalace elektrického předeševu reduktoru.

DOPORUČENÉ TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY SVÁŘEČKY KD1686-Z

Typ svařovaného spoje	Ochranný plyn	Průměr drátu	Svařovací proud / Napětí	Doporučená technika a poloha
Konstrukční ocel 3–5 mm	Ar + 18 % CO ₂	0,8 mm	110–150 A / 18,5–21,0 V	Zkratový oblouk, technika tlačení pod úhlem 75°
Konstrukční ocel 6–10 mm	Ar + 18 % CO ₂	1,0 mm	170–230 A / 22,5–26,0 V	Sprchový přechod, technika tažení pod úhlem 70°
Tupý spoj > 10 mm (kořen)	Ar + 18 % CO ₂	1,0 mm	120–150 A / 19,0–21,5 V	Zkratový oblouk, přesné vedení v kořenové mezeře
Tupý spoj > 10 mm (výplň)	Ar + 18 % CO ₂	1,0 mm	200–250 A / 25,0–27,5 V	Sprchový přechod, vysoký odtavný výkon a rychlost
Koutový svar nosníků	Ar + 18 % CO ₂	1,0 mm	180–240 A / 23,0–26,5 V	Symetrický úhel 45°, mírný kývavý pohyb do stran
Montážní svary FLUX	Bez plynu	0,8 / 1,0 mm	80–160 A / 16,5–21,0 V	Obrácená polarita DCEN (-), odklepávat strusku

10. RUČNÍ OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU MMA (AŽ Ø 4,0 MM)

A. VOLBA OBALOVANÝCH ELEKTROD • POLARITA

- **Bazické elektrody (E7018 / EB 121):** Zapojení na **kladný pól (+ / DCEP)**. Vyznačují se nízkým obsahem difuzního vodíku a vysokou rázovou houževnatostí za nízkých teplot. Nezbytné pro vysoce namáhané nosné ocelové konstrukce. Před použitím přesušte (300 °C / 2 h).
- **Rutilové elektrody (E6013 / ER 117):** Zapojení na **záporný pól (- / DCEN)**. Snadné zapálení oblouku, klidné hoření a snadná odstranitelnost strusky. Ideální pro montáže a stehování.
- **Rozsahy proudů:** Ø 2,5 mm (70–95 A), Ø 3,2 mm (110–145 A), Ø 4,0 mm (160–215 A).

B. DYNAMICKÉ MIKROPROCESOROVÉ FUNKCE MMA

- **Hot Start (horký start):** Automatické krátkodobé navýšení zapalovacího proudu usnadňuje spolehlivé zapálení oblouku škrtnutím a zamezuje tvorbě studených spojů na začátku svaru.
- **Arc Force (síla oblouku):** Elektronická dynamická stabilizace proudu při zkrácení oblouku zabraňuje jeho zhasnutí a umožňuje klidné vedení lázně ve všech polohách.
- **Anti Stick (ochrana proti přilepení):** Při náhodném zkratu a přilepení elektrody invertor okamžitě srazí svařovací proud, což chrání elektrodu před rozžhavením a umožňuje její snadné odlomení.

DOPORUČENÍ PRO DÍLENSKOU PRAXI: Pro výrobu nosných ocelových konstrukcí vždy upřednostněte směsný plyn M21 (82% Ar + 18% CO₂) s drátem Ø 1,0 mm nebo bazické elektrody Ø 3,2–4,0 mm. Tím dosáhnete hlubokého průvaru bez vrubů a maximální rázové houževnatosti spoje.

11. PLÁN PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY PRO VYSOKÉ ZATÍŽENÍ

Pravidelná preventivní údržba je základním předpokladem dlouhodobé životnosti a spolehlivosti svářečky **KD1686-Z** v náročném průmyslovém provozu. Dodržujte níže stanovený servisní harmonogram:

Interval údržby	Předepsané kontrolní a údržbové úkony	Metodika provedení a kritéria stavu
Denně (před směnou)	Kontrola síťového kabelu, hořáku Euro, zemnění Dinse 35–50, hubice a špičky	Vizuální kontrola neporušenosti izolace, dotažení bajonetu, vyčištění hubice od kuliček rozstřiku separační pastou.
Týdně	Čištění drážek podávací kladky, kontrola přítlačného ramena a těsnosti plynu	Vyčištění měděného prachu mosazným kartáčkem, zkouška chodu motoru podavače, kontrola hadicových spon pěnотvorným roztokem.
Měsíčně	Vyfoukání ocelového vodícího bowdenu hořáku, kontrola opotřebení špičky M6	Odpojení hořáku, profouknutí bowdenu suchým vzduchem (2 bary), výměna kontaktního průvlastku při zjištění oválné vůle.
Kvartálně (200 h)	Profouknutí vnitřních chladičů IGBT, ventilátoru TurboFan a revize silových spojů	Demontáž krytu po odpojení ze sítě a vybití kondenzátorů, ofouknutí prachu z chladičů suchým vzduchem 2–2,5 bar, kontrola šroubů.
Ročně	Komplexní revize elektrické bezpečnosti dle normy ČSN EN 60974-4	Měření izolačních odporů, proudu ochranným vodičem a napětí naprázdno U0 certifikovaným revizním technikem.

12. VÝMĚNA OPOTŘEBOVANÝCH PODÁVACÍCH KLADEK A BOWDENŮ

A. ÚDRŽBA A VÝMĚNA PODÁVACÍCH KLADEK

- Čištění drážek:** Průchodem poměděného drátu se v drážkách kladky usazuje jemný měděný otěr, který snižuje tření a způsobuje prokluz. Pravidelně drážky vyčistěte mosazným kartáčkem. Zákaz agresivních odmašťovadel!
- Otočení / výměna kladky:** Kladka $\varnothing 30 \times 10 \times 10$ mm má dvě drážky (0,8 a 1,0 mm). Při vymačkání drážky kladku otočte, nebo vyměňte za originální náhradní díl KRAFT&DELE.
- Kontrola axiálního ložiska:** Provéřte hladké otáčení horní přítlačné kladky bez zadírání a vůlí v čepu.

B. VÝMĚNA A PROFUKOVÁNÍ BOWDENU EUROHOŘÁKU

- Profukování bowdenu:** Při každé výměně cívký drátu odpojte hořák od Eurozásuvky, vyšroubujte kontaktní špičku a profoukněte ocelový spirálový bowden suchým stlačeným vzduchem z opačného konce.
- Výměna opotřebovaného bowdenu:** Pokud je bowden mechanicky zlomený nebo zanesený rzí, vyšroubujte převlečnou matici v Eurokonektoru a vytáhněte starý bowden. Zasuňte nový ocelový bowden (modrý pro drát 0,8 mm / červený pro 1,0 mm) a zařízněte jej přesně dle návodu hořáku.

13. PROFUKNUTÍ CHLADIČŮ OD TĚŽKÉHO DÍLENSKÉHO PRACHU

V zámečnických provozech a kovovýrobách je vzduch nasycen vysoce vodivým prachem z broušení úhlovými bruskami. Nucené proudění vzduchu z ventilátoru zanáší tento prach na desky plošných spojů a hliníková žebra výkonových modulů IGBT. Usazený kovový prach představuje extrémní riziko mezifázového zkratu, destrukce měniče a požáru!

Bezpečnostní postup před demontáží:

- Vypněte hlavní vypínač a vytáhněte vidlici ze sítě 230 V.
- Vyčkejte minimálně 10 minut:** Vysokokapacitní elektrolytické kondenzátory zůstávají po vypnutí nabity na nebezpečné stejnosměrné napětí až 400 V!
- Odšroubujte upevňovací šrouby ocelového pláště a opatrně jej sejměte.

Metodika profukování stlačeným vzduchem:

- Použijte výhradně **suchý stlačený vzduch** z kompresoru s funkčním odlučovačem vody a oleje o tlaku max. **2 až 2,5 baru**.
- Důkladně profoukněte chladicí hliníková žebra IGBT a transformátor.
- Trysku vzduchu držte ve vzdálenosti nejméně 15 cm od desek tištěných spojů, aby nedošlo k poškození SMD součástek.

14. REVIZE SILOVÝCH SPOJŮ, KONEKTORŮ DINSE A OCHRANA TURBOFAN (O.C.)

Kontrola vnitřních silových spojů: Během kvartální údržby prověřte moment dotažení vnitřních šroubových spojů vedoucích k mosazným rychlospojům Dinse 35–50, Eurozásuvce a usměrňovacímu můstku. Vibrace z provozu mohou způsobit povolání šroubů, což vede k vysokému přechodovému odporu, lokálnímu přehřívání a vypálení svorek.

Chladicí tunel TurboFan a postup při aktivaci LED O.C.: Při překročení mezní teploty výkonových polovodičů řídicí logika automaticky odpojí silový obvod a rozsvítí žlutou kontrolku **O.C. (Over Current / Temperature)**.

- NIKDY NEVYPÍNEJTE HLAVNÍ VYPÍNAČ!** Ponechte svářečku zapnutou v síti.
- Ventilátor TurboFan musí zůstat v nepřetržitém chodu, aby nuceným prouděním vzduchu co nejrychleji ochladil rozpálené hliníkové chladiče.
- Po dostatečném poklesu teploty (cca 5 až 8 minut) žlutá kontrolka O.C. automaticky zhasne a zařízení je okamžitě připraveno k další práci.

ZÁKAZ POUŽITÍ ROZPOUŠTĚDEL A VLHKÉHO VZDUCHU: K čištění vnitřku svářečky nikdy nepoužívejte benzin, ředidla ani vlhký vzduch bez filtrace kondenzátu! Vniknutí vlhkosti do elektroniky vede při zapnutí k okamžitému zničení měniče a zániku záruky.

15. DIAGNOSTICKÁ TABULKA VAD SVARŮ A PROVOZNÍCH PORUCH (KD1686-Z)

Zjištěná závada / Symptom	Pravděpodobná příčina poruchy	Doporučené nápravné opatření
Svítil žlutá kontrolka O.C. (ochrana zdroje)	• Překročení pracovního zatěžení (60 % při 250 A). • Zanesené chladiče prachem z broušení. • Zablokovaný nebo nefunkční ventilátor TurboFan. • Podpětí nebo přepětí v napájecí síti 230 V.	• Nevypínejte zdroj, nechte ventilátor běžet 5–10 min pro dochlazení. • Po vychladnutí a odpojení vyfoukejte chladiče stlačeným vzduchem. • Zkontrolujte volnost otáčení ventilátoru a mřížku. • Proveďte napětí sítě multimetrem a zkontrolujte jistič 16/20 A C.
Propalování materiálu / nestabilní oblouk	• Příliš vysoké napětí oblouku vzhledem k tloušťce plechu. • Příliš nízká rychlost posuvu drátu nebo pomalý jezd. • Velká mezera mezi svařovanými díly. • Znečištěný, mastný nebo zrezivělý povrch materiálu.	• Snižte napětí oblouku potenciometrem na čelním panelu. • Zvyšte rychlost posuvu drátu nebo zrychlete jezd hořáku. • Upravte lícování dílů na mezeru max. 1,5–2,0 mm. • Důkladně obracejte svarové plochy na čistý kov.
Prokluz drátu při vysoké rychlosti v podavači	• Nedostatečný přítlak podávací kladky nebo chybná drážka. • Příliš utažená třecí brzda na centrálním trnu cívky. • Zanesený, zalomený nebo opotřebovaný vodící bowden. • Opotřebovaná nebo natavená kontaktní špička M6.	• Seřídte kalibrovaný šroub přítlaku; ověřte rozměr V-drážky. • Povolte centrální matici brzdy vřetena nosného trnu cívky. • Vyfoukejte bowden suchým vzduchem nebo jej vyměňte za nový. • Našroubujte novou kontaktní špičku odpovídajícího průměru.
Netěsnost plynu / pórovitost svarové housenky	• Nedostatečný průtok ochranného plynu (< 10 l/min). • Zamrznutý redukční ventil CO₂ (absence předehřevu). • Silný průvan odvětrující ochrannou atmosféru na pracovišti. • Netěsná hadice, uvolněná spona nebo ucpaná hubice.	• Zvyšte průtok plynu na 12–16 l/min na rotamtru reduktoru. • Zapijte elektrický předehříváč plynu CO₂ (36 V / 230 V). • Použijte ochranné svářečské zástěny proti větru. • Dotáhněte hadicové spony a vyčistěte hubici od rozstříku.
Obtížné zapalování oblouku MMA / lepení	• Příliš nízký nastavený svařovací proud. • Navlhlý obal elektrod (zejména bazické typy). • Špatný elektrický kontakt zemnicí svorky 25 mm². • Nedotažená rychlospojka Dinse 35–50 v panelu.	• Zvyšte svařovací proud potenciometrem dle průměru elektrody. • Přesušte elektrody v sušící peci (300 °C po dobu 2 hodin). • Očistěte kontaktní místo na svařenci na čistý kov. • Zasuňte zástrčku Dinse a dotáhněte pootočením o 90° na doraz.
Svářečka po zapnutí hlavního vypínače neběží	• Výpadek napájení v elektrické síti nebo vadná zásuvka. • Vypadnutí jistič v rozvaděči (nevhodná charakteristika B). • Přerušený přívodní kabel nebo poškozená síťová vidlice.	• Zkontrolujte přítomnost napětí 230 V jiným spotřebičem. • Instalujte povinný jistič 16 A / 20 A se zpožděnou třídou C. • Proveďte revizi kabeláže; při poruše kontaktujte autorizovaný servis.

16. ORIGINÁLNÍ NÁHRADNÍ DÍLY A SPOTŘEBNÍ SADY PRO KD1686-Z

A. SPOTŘEBNÍ KOMPONENTY HOŘÁKU EURO MB

- **Plynová hubice kónická:** Ø 12 mm / válcová Ø 16 mm z masivní lisované mosazi s vnitřním izolačním kroužkem.
- **Kontaktní průvlaky M6 × 25 mm:** Přesně kalibrované měděné špičky pro drát Ø 0,8 mm a Ø 1,0 mm (provedení E-Cu i vysoce odolné CuCrZr).
- **Mezikus se závitem M6:** Mosazný držák kontaktní špičky s levým závitem pro plynový difúzer.
- **Keramikový rozdělovač plynu:** Odolný difúzer pro laminární a rovnoměrné proudění ochranného plynu.
- **Vodící ocelové bowdeny:** Modrý ocelový spirálový bowden pro drát 0,8 mm / červený pro drát 1,0 mm (délka 3 m / 4 m).

B. DÍLY PODAVAČE, SILOVÁ KABELÁŽ A SKLADOVÁNÍ

- **Podávací kladky Ø 30 × 10 × 10 mm:** Oboustranná kalená kladka s V-drážkami 0,8 / 1,0 mm pro ocel a nerez.
- **Sada silové kabeláže 25 mm²:** Zemnicí kabel 25 mm² se svorkou 300 A a bajonetem Dinse 35–50; svařovací kabel 25 mm² s kleštěmi elektrod 300 A.
- **Redukční ventil s předehřevem:** Dvoustupňový reduktor Ar/CO₂ s průtokoměrem a předehříváčem 36 V / 230 V.
- **Skládání:** Skladujte v suchém bezprašném prostředí při teplotách -10 °C až +40 °C. Při delší odstavce vyjměte cívku drátu a uložte ji do hermetického obalu.

DOPORUČENÍ VÝROBCE: Pro garantování plného svařovacího výkonu 250 A a bezporuchové funkčnosti používejte výhradně originální náhradní díly a certifikované spotřební sady KRAFT&DELE. Použití neoriginálních poddimenzovaných dílů vede k přehřívání hořáku a ztrátě záruky.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE)

vydané v souladu s mezinárodními normami ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Výrobce a zplnomocněný dovozce do Evropské unie:

FOREINTRADE S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

Tímto prohlašujeme na svou výhradní odpovědnost, že níže uvedené elektrické zařízení:

Název výrobku:	Průmyslová invertorová svářečka MIG / MAG / MMA 250 A IGBT s velkým podavačem
Modelové označení:	KRAFT&DELE KD1686-Z (průmyslová řada KD1686-Z)
Technické parametry:	230 V ~ 50 Hz • MIG 40–250 A • MMA 20–220 A • Zatěžovatel 60 % při 250 A • Kabeláž 25 mm² • IP21S

splňuje veškerá příslušná ustanovení a základní bezpečnostní požadavky harmonizovaných směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- **2014/35/EU** – Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí (Low Voltage Directive - LVD)
- **2014/30/EU** – Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC Directive)
- **2011/65/EU** – Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS 2) včetně směrnice v přenesené pravomoci (EU) 2015/863

a bylo navrženo a vyrobeno v přísném souladu s následujícími harmonizovanými technickými normami:

- **EN 60974-1:2012 / EN IEC 60974-1:2018+A1:2019** (Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Svařovací zdroje)
- **EN 60974-10:2014+A1:2015** (Zařízení pro obloukové svařování – Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu)
- **EN 50445:2008** (Posuzování elektronických zařízení z hlediska expozice člověka elektromagnetickým polím)
- **EN 61000-3-11:2000 • EN 61000-3-12:2011** (Mezní hodnoty kolísání napětí a harmonických proudů)

Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace:

Ma Dong Hui, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

Místo a datum vydání: Janówek, 15. 05. 2023

FOREINTRADE S.A.

Ma Dong Hui

Předseda představenstva

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

1. Na zařízení **KD1686-Z** se poskytuje standardní záruční lhůta **24 měsíců** pro spotřebitele (dle občanského zákoníku) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (IČO).
2. Záruka se vztahuje na skryté vady materiálu, výrobní vady a nefunkčnost při dodržení všech pokynů tohoto návodu.
3. Ze záruky jsou vyjmuty spotřební díly podléhající běžnému opotřebení, mechanická poškození, přetížení a neodborné zásahy.

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výrobce / Dovozce do EU: **FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.Elektronický návod a technická podpora: www.kraftdele.info
/ obsluha@kraftdele.cz.

Elektrická a elektronická zařízení (WEEE) nesmí být vyhazována do směsného komunálního odpadu. Odevzdejte je na sběrných dvorech k recyklaci.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

Datum	Druh servisního úkonu / Revize	Zjištěný stav & Vyměněné díly	Razítko a podpis servisu
	Vstupní kontrola před předáním	Kompletní sestava, funkční zkouška	Autorizovaný prodejce
	Pravidelná roční revize / Údržba		
	Pozáruční servis / Oprava		