# MULTIFUNKČNÍ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA 4v1 MIG/MAG / MMA / TIG LIFT / FLUX IGBT 18200 A S PULSNÍM REŽIMEM

Model: KD1983 • Pokročilá mikroprocesorová invertorová technologie IGBT 5. generace • 4v1: MIG/MAG, MMA, TIG Lift, FLUX + Double Pulse • 230 V ~ 50 Hz • Plynulá regulace proudu MIG 40–18200 A / MMA 20–500 A / TIG 10–18200 A • Vysoký zatěžovatel 60 % při 18200 A / 100 % při 425 A • Dvouválcový celokovový podavač pro cívky 1–5 kg (D100/D200) pro dráty 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 mm • Rychlé přepínání polarity • Plná digitální Synergie • Eurohořák MB-25AK

| 40–18200 A | MIG / MMA / TIG / Puls | IGBT 5. Gen | 60 % @ 18200 A |
|---|---|---|---|
| SVAŘOVACÍ PROUD | METODY SVAŘOVÁNÍ | TECHNOLOGIE IGBT 5. GENERACE | ZATĚŽOVATEL PŘI 18200 A |
| Plynulá regulace MIG/MMA/TIG | Včetně Double Pulse a FLUX bez plynu | Energetická účinnost 85 % | 100 % při 425 A dle EN 60974-1 |

## KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI & KONSTRUKČNÍ STANDARDY:

- **Výkonová technologie IGBT 5. generace & Double Pulse:** Moderní vysokofrekvenční spínací tranzistory a pokročilý pulsní režim zajišťují dokonalou dynamiku oblouku, minimální rozstřik kovu, snížené vnesené teplo do materiálu a výjimečnou stabilitu v celém rozsahu 40–18200 A.
- **Integrovaný 4kladkový kovový podavač:** Robustní celokovová mechanika zaručuje plynulý posuv drátu 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 mm s nastavitelnou třecí brzdou pro cívky 1 kg (D100) i dílenské cívky 5 kg (D200).
- **Blesková reverzace polarity na panelu:** Snadný a bezpečný přechod mezi standardním svařováním v ochranné atmosféře (DC+) a samoochranným drátem FLUX (DC-) pouhým přehozením kabelové propojky a zemnicí svorky DINSE 35–50.
- **Komplexní multifunkční systém 4v1:** Plnohodnotná podpora poloautomatického svařování MIG/MAG v ochranné atmosféře, samoochranného trubičkového drátu FLUX bez plynu, ručního obloukového svařování MMA i precizního dotykového TIG Lift.
- **Plná digitální Synergie & LCD rozhraní:** Automatické dynamické přizpůsobení rychlosti podávání drátu k napětí oblouku s digitální kontrolou parametrů na LCD a vyhrazeným tlačítkem Wire Feed pro studené zavedení drátu bez odběru plynu.
- **Odolná dílenská konstrukce a mobilita:** Vyztužené ocelové šasi s krytím IP21S, masivními silovými bajonety DINSE 35–50, účinným nuceným chlazením a hmotností 23,5 kg pro spolehlivé nasazení v náročných dílenských podmínkách.

**DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:** Před uvedením zařízení do provozu si důkladně prostudujte tento návod k obsluze. Svářečka vyžaduje připojení k síti 230 V jištěné jističem min. 16 A s pomalou motorovou charakteristikou C nebo D. Při svařování vždy používejte certifikovanou svářečskou kuklu dle ČSN EN 379 DIN 9–13, suché kožené rukavice a nehořlavý oděv. Zákaz svařování ve vlhku, dešti nebo v dosahu hořlavin!

## 1. Všeobecné bezpečnostní předpisy pro obloukové svařování

Multifunkční invertorová svářečka **KRAFT&DELE KD1983** je zkonstruována a certifikována v přísném souladu s evropskými harmonizovanými normami **ČSN EN 60974-1** (Požadavky na bezpečnost zdrojů svařovacího proudu) a **ČSN EN 60974-10 třída A** (Elektromagnetická kompatibilita pro průmyslové a dílenské prostředí). Obloukové svařování představuje technologický proces spojený s vysokou koncentrací elektrické a tepelné energie, intenzivním optickým zářením, uvolňováním aerosolů a tlakovými plyny. Obsluha je povinna bezpodmínečně dodržovat veškeré předpisy BOZP.

**NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PŘI NAPĚTÍ NAPRÁZDNO:** Nikdy se nedotýkejte neizolovaných částí svařovacího obvodu (kontaktní špička hořáku, svařovací drát, elektrodové kleště, zemnicí svorka, svařovaný dílec) holýma rukama nebo vlhkým oděvem. Výstupní napětí naprázdno U0 = 80 V DC může za nepříznivých podmínek (vlhko, pot) způsobit těžký až smrtelný úraz elektrickým proudem!

### 1.1 Ochrana zraku a obličeje samostmívací svářečskou kuklou (ČSN EN 379 DIN 9–13)

- **Intenzivní optické záření:** Elektrický oblouk vyzařuje mimořádně silné spektrum ultrafialového (UV) a infračerveného (IR) záření. Nechráněný pohled v trvání zlomku sekundy způsobuje akutní fotokeratitidu (tzv. opálení očí s pocitem písku pod víčky) a nevratné poškození sítnice.
- **Svářečská kukla:** Používejte výhradně certifikovanou samostmívací kuklu dle **ČSN EN 379 a ČSN EN 175** se stupněm zatemnění **DIN 9 až DIN 13** dle nastaveného proudu (do 150 A stupeň DIN 9–11, od 150 do 18200 A DIN 11–13). Kukla musí chránit celý obličej, krk i uši před odletujícím žhavým rozstřikem kovu.
- **Ochrana okolních osob:** Pracoviště oddělte nehořlavými svářečskými zástěnami zabraňujícími ozáření kolemjdoucích osob.

### 1.2 Ochrana proti dýmu, aerosolům z taveniny a nucené odsávání zplodin

- **Složení aerosolů:** Během svařování se tavením kovu a odpařováním tavidla uvolňují mikročástice oxidů kovů (Fe, Mn, Si) a nebezpečné plyny (CO, ozon O3, oxidy dusíku NOx). Při svařování nerezových ocelí vznikají vysoce toxické sloučeniny chromu (Cr VI) a niklu.
- **Respirátor FFP3 a odsávání:** Pracoviště musí být vybaveno účinným lokálním bodovým nuceným odsáváním přímo u svarové lázně. V uzavřených nebo hůře větraných prostorách je povinné použití respirátoru filtrační třídy **FFP3** (ČSN EN 149).
- **Zákaz svařování pokovených dílů:** Pozinkované nebo kadmiované plechy uvolňují prudce toxický oxid zinečnatý (hrozí zinková horečka). Povrchovou vrstvu v šíři min. 50 mm od svaru vždy předem mechanicky obruste!

### 1.3 Požární bezpečnost a manipulace s tlakovými lahvemi ochranných plynů (Ar, $CO_2$, směsi)

- **Tlaková média:** Zařízení pracuje s tlakovým čistým argonem (Ar 4.8), oxidem uhličitým (čistý CO2) nebo směsnými plyny (Ar + CO2, např. Corgon 18). Tlak v plné láhvi dosahuje až 200 barů!
- **Řetězové zajištění proti pádu:** Tlakové láhve musí stát svisle a **být bezpečně zajištěny ocelovým řetězem nebo pevným popruhem** ke stěně dílny či přepravnímu vozíku. Pád láhve s odlomením ventilu vede k explozi a nekontrolovanému reaktivnímu letu láhve!
- **Ochrana před teplem a kontrola těsnosti:** Chraňte láhve před teplem nad 50 °C, otevřeným plamenem a jiskrami. Kyslíkový redukční ventil je přísně zakázáno použít pro inertní plyny! Těsnost spojů zkoušejte výhradně detekčním pěnotvorným roztokem, nikdy plamenem!

### 1.4 Rizika úrazu elektrickým proudem & stupně krytí IP21S

- **Stupeň krytí IP21S:** Zařízení je chráněno proti vniknutí pevných těles nad 12,5 mm a proti svisle padajícím kapkám vody v klidovém stavu. Je přísně zakázáno pracovat za deště, sněžení, ve vlhku či na mokrém terénu.
- **Izolace obsluhy:** Svářeč musí stát na suché izolační podložce a mít suché kožené rukavice. Kleště MMA ani hořák neodkládejte na uzemněný stůl.

**PŘEHLED PŘEDEPSANÝCH OSOBNÍCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ (OOPP):**

| Chráněná část | Příslušná norma ČSN / EN | Minimální požadavek pro svářeče |
|---|---|---|
| **Zrak a obličej** | ČSN EN 175, ČSN EN 379 | Samostmívací svářečská kukla DIN 9–13 s plným bočním krytím |
| **Ruce a předloktí** | ČSN EN 12477 (třída A) | Celokožené suché svářečské rukavice s dlouhou manžetou |
| **Tělo a nohy** | ČSN EN ISO 11611, EN ISO 20345 | Nehořlavý oděv, kožená zástěra, bezpečnostní kotníková obuv S3 |
| **Dýchací cesty** | ČSN EN 149 (FFP3) | Respirátor FFP3 nebo lokální nucené odsávání zplodin z lázně |

## 2. Podrobná technická specifikace svářečky KD1983

| Technický parametr / Vlastnost | Hodnota a specifikace modelu KD1983 |
|---|---|
| **Jmenovité napájecí napětí a frekvence** | **230 V ~ 50 Hz** ± 10 % (jednofázové síťové napájení) |
| **Rozsah svařovacího proudu • MIG/MAG** | **40 – 18200 A** (plynulá regulace napětí a rychlosti podávání drátu) |
| **Rozsah svařovacího proudu • MMA (Elektroda)** | **20 – 500 A** (pro obalené elektrody Ø 1,6–5,0 mm) |
| **Rozsah svařovacího proudu • TIG Lift** | **10 – 18200 A** (wolframové elektrody Ø 1,0–3,2 mm v čistém argonu) |
| **Pracovní cyklus (zatěžovatel) při 40 °C** | **60 % @ 18200 A • 100 % @ 4450 A** (dle normy ČSN EN 60974-1) |
| **Jmenovité napětí naprázdno (U0)** | **80 V DC** (okamžité zapálení oblouku a vysoká dynamická stabilita) |
| **Mechanismus podavače drátu** | **4kladkový celokovový mechanismus** s plynulým přítlakem a brzdou |
| **Podporované průměry svařovacího drátu** | Plný drát: **0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 mm** • Trubičkový FLUX: **0,8 / 1,0 / 1,2 mm** |
| **Podporované cívky svařovacího drátu** | Cívky **D100 (1 kg)** a **D200 (do 5 kg)**, unášecí trn 50 mm |
| **Průměr obalených elektrod MMA** | **1,6 – 5,0 mm** (rutilové, bazické, nerezové a návarové) |
| **Třída izolace vinutí / Stupeň krytí skříně** | Třída izolace **F** (tepelná odolnost 155 °C) • Stupeň krytí **IP21S** |
| **Energetická účinnost / Účiník zdroje** | **85 %** / cos φ = 0,93 (vysoká účinnost s nízkými jalovými ztrátami) |
| **Hmotnost zařízení bez kabeláže** | **23,5 kg** (robustní dílenské provedení se zesíleným šasi) |
| **Připojení hořáku a svařovacích kabelů** | Centrální **Eurozásuvka (MB-25AK)** • Silové bajonety **DINSE 35–50** |

## 3. Anatomie stroje a ovládacího panelu s diagramem dílů

Obr. 1: Ovládací panel a podavač drátu KD1983

**Desetibodová legenda konstrukčních prvků:**

1. **1. Digitální podsvícený LCD displej:** Zobrazení svařovacího proudu (A), napětí (V) a parametrů pulsu.
2. **2. Regulátor proudu a posuvu drátu:** Plynulé nastavení ampéráže a rychlosti podávání drátu.
3. **3. Regulátor svařovacího napětí:** Jemné doladění dynamiky oblouku a hloubky průvaru.
4. **4. Tlačítkový přepínač metod:** Volba režimu MIG/MAG Synergie, Double Pulse, MMA, TIG Lift, FLUX.
5. **5. LED kontrolky POWER a OVERLOAD:** Zelená indikace sítě, žlutá indikace tepelného přetížení.
6. **6. Tlačítko Wire Feed:** Rychlé studené zavedení drátu hořákem bez úniku drahého plynu.
7. **7. Centrální Eurozásuvka:** Robustní připojení poloautomatického hořáku MB-25AK.
8. **8. Silové rychlospojky DINSE (+) a (-):** Mosazné bajonetové zásuvky velikosti 35–50.
9. **9. Kabelová propojka polarity:** Okamžitá změna polarity pro plný drát (DC+) a FLUX (DC-).
10. **10. 4kladkový kovový podavač:** Kalené kladky a brzděný trn pro cívky D100/D200 (1–5 kg).

**INTEGROVANÝ 2KLADKOVÝ KOVOVÝ PODAVAČ:** Svářečka KD1983 je osazena precizním dvouválcovým celokovovým podavačem s masivním přítlačným ramenem. Mechanismus zaručuje konstantní posuv drátu bez prokluzu i při ohybech čtyřmetrového hořáku a eliminuje nežádoucí deformaci drátu v drážce.

## 4. Montáž cívky drátu do podavače (cívky D100/D200 do 5 kg)

Podavač svářečky KD1983 podporuje standardní cívky drátu o průměru 100 mm (1 kg, D100) i 200 mm (do 5 kg, D200). Před otevřením skříně vždy **vypněte svářečku hlavním síťovým vypínačem** na zadním panelu.

- **Montáž cívky na trn:** Otevřete boční kryt svářečky. Odšroubujte přítlačnou plastovou matici a sejměte podložku trnu. Nasaďte cívku tak, aby se drát odvíjel **ze spodní strany cívky v přímé linii do vstupní vodicí trubičky** podavače.
- **Seřízení třecí brzdy trnu:** Uprostřed trnu se nachází seřizovací šroub s přítlačnou pružinou. Brzdu seřiďte tak, aby se cívka volně odvíjela tahem podávacího motoru, ale po uvolnění spouště nedošlo k jejímu setrvačnému protočení a rozmotání drátu uvnitř skříně!

## 5. Zavedení drátu, seřízení přítlaku kladek a zavedení do hořáku MB-25AK

### A. VOLBA KLADKY A NASTAVENÍ PŘÍTLAKU

1. **Volba drážky kladky:** Vyjměte oboustrannou vodicí kladku a otočte ji požadovanou drážkou (0,6, 0,8, 1,0 nebo 1,2 mm) směrem k tělu stroje.
2. **Zavedení drátu:** Odstřihněte zahnutý konec drátu štípacími kleštěmi rovně, srovnejte prvních 10 cm a provlékněte přes vstupní trubičku, drážku kladky až do mosazného vodítka Eurozásuvky.
3. **Nastavení přítlaku:** Zaklopte přítlačné rameno. Přítlačnou matici utáhněte tak, aby kladka drát spolehlivě táhla bez prokluzu. Příliš silný přítlak drát zplošťuje a poškozuje kladku.

### B. ZAVEDENÍ DO HOŘÁKU MB-25AK (WIRE FEED)

1. **Příprava hořáku:** Z hořáku MB-25AK odšroubujte plynovou hubici a vyšroubujte měděnou kontaktní špičku M6.
2. **Narovnání kabelu:** Kabel hořáku rozviňte v celé délce po podlaze tak, aby v něm nebyly žádné ostré ohyby či smyčky.
3. **Aktivace Wire Feed:** Zapněte svářečku a stiskněte vyhrazené tlačítko **Wire Feed** na panelu. Motor plynule protáhne drát celým bowdenem bez odběru plynu a bez napětí na drátu.
4. **Kompletace:** Jakmile drát vyjede o cca 5 cm, našroubujte špičku a nasaďte plynovou hubici.

## 6. Přepínání polarity pro plný drát (MIG/MAG) vs. trubičkový drát FLUX (bez plynu)

Svářečka KD1983 disponuje čelním systémem rychlé reverzace polarity. Správná polarita zásadně ovlivňuje rozdělení tepelné energie:

### PLNÝ DRÁT V OCHRANNÉM PLYNU (DCEP / KLADNÁ POLARITA NA HOŘÁKU)

**Konfigurace zapojení:**
• **Kabelová propojka hořáku:** zapojena do **kladné svorky (+) DINSE 35–50**.
• **Zemnicí kabel se svorkou:** zapojen do **záporné svorky (-) DINSE 35–50**.
*Použití:* Plné ocelové dráty (SG2/ER70S-6), nerez (ER308L) a slitiny v plynu CO2 nebo směsi Ar+CO2. Kladný pól na drátu zajišťuje hluboký průvar, stabilní hoření a hladkou housenku.

### TRUBIČKOVÝ DRÁT FLUX BEZ PLYNU (DCEN / ZÁPORNÁ POLARITA NA HOŘÁKU)

**Konfigurace zapojení:**
• **Kabelová propojka hořáku:** zapojena do **záporné svorky (-) DINSE 35–50**.
• **Zemnicí kabel se svorkou:** zapojen do **kladné svorky (+) DINSE 35–50**.
*Použití:* Samoochranný trubičkový drát (např. E71T-GS). Vnitřní tavidlo tvoří plynný štít i strusku. Záporný pól na hořáku snižuje vnesené teplo do tenkého drátu a brání propálení plechů při práci ve větru.

## 7. Připojení plynové hadice k redukčnímu ventilu láhve

Hadici ochranného plynu připojte k mosaznému nátrubku na zadním panelu svářečky a zajistěte šroubovací hadicovou sponou. Druhý konec připojte k výstupnímu hrdlu redukčního ventilu na tlakové láhvi (Ar, $CO_2$ nebo Ar+$CO_2$). Nastavte průtok na **8 až 12 l/min** (u hliníku 12–16 l/min). Před zahájením práce zkontrolujte těsnost všech spojů mýdlovou pěnou nebo certifikovaným sprejem!

**DOTAŽENÍ BAJONETOVÉ PROPOJKY POLARITY:** Při přepojování polarity dbejte na to, aby byl bajonetový kolík DINSE 35–50 zasunut nadoraz a pootočen o 90° ve směru hodinových ručiček. Volný spoj vykazuje velký přechodový odpor a při proudech nad 250 A způsobí spálení svorkovnice!

## 8. MIG/MAG svařování konstrukčních ocelí a nerezových materiálů

Metoda MIG/MAG využívá kontinuálně podávaný drát odtavovaný v ochranné atmosféře plynů. Svářečka KD1983 umožňuje precizní nastavení voltampérové charakteristiky pro různé typy kovů:

- **Konstrukční nelegované oceli:** Svařují se plným drátem SG2 (ER70S-6) v čistém CO2 (hluboký průvar, ekonomický provoz) nebo ve směsi Ar+CO2 82/18 (Corgon 18 – klidný oblouk, minimální rozstřik a hladký povrch housenky).
- **Nerezové a žáruvzdorné oceli:** Používá se nerezový drát (např. ER308LSi, ER316LSi) v ochranné atmosféře argonu s příměsí 2 % CO2 (Ar+2% CO2). Čistý CO2 je pro nerez nevhodný kvůli nežádoucímu nauhličení svarového kovu.

## 9. Pulsní režim Double Pulse a profesionální svařování hliníku

Svářečka KD1983 je vybavena pokročilým režimem dvojitého pulsu Double Pulse **Double Pulse**. Proud je modulován mezi základním udržovacím proudem a pulsní špičkou, která odtaví přesně **jednu kapku kovu na jeden proudový puls** ("one droplet per pulse") bez zkratového kontaktu:

**1. Přednosti pulsního režimu Double Pulse:**
• **Prakticky nulový rozstřik:** Kapka kovu přechází obloukem bez exploze svarové lázně, což eliminuje nutnost pracného čištění vývalků.
• **Minimální vnesené teplo:** Redukce tepelného zatížení zabraňuje propálení a deformaci tenkých plechů.
• **Estetický vzhled svaru:** Kresba housenky je hladká, jemně šupinkatá a vzhledově srovnatelná s metodou TIG.

**2. Svařování hliníku (AlSi5, AlMg5) s Double Pulse:**
• **Bowden a kladka:** Vyměňte ocelovou spirálu v hořáku MB-25AK za **teflonový bowden** a v podavači použijte kladku s **U-drážkou**.
• **Špička pro hliník:** Použijte špičku s označením A (kalibrovaná vůle pro roztažnost Al drátu).
• **Plyn:** Výhradně **100% čistý argon (Ar 4.8)** s průtokem 12–16 l/min; hořák udržujte co nejvíce narovnaný.

## 10. Plná digitální Synergie (automatické řízení posuvu k napětí)

Mikroprocesorová jednotka KD1983 integruje **synergické řízení parametrů**. Při změně svařovacího napětí řídicí elektronika automaticky přepočítá a přizpůsobí optimální rychlost podávání drátu pro udržení stabilní délky oblouku:

- **Intuitivní ovládání:** Obsluha volí hlavní potenciometr proudu/tloušťky materiálu; zdroj automaticky nastaví synergickou křivku.
- **Jemná manuální korekce:** Sekundárním regulátorem může svářeč provést jemné doladění napětí oblouku (±2 V) dle polohy svaru (vodorovný, stoupavý, koutový) a mezery mezi díly.

## 11. Funkce ručního obloukového svařování MMA (Hot Start, Arc Force, Anti Stick)

Při svařování obalenými elektrodami Ø 1,6–5,0 mm (rutilové, bazické) pracují automatické asistenční systémy invertoru:

- **Hot Start (Snadné zapálení):** Krátkodobé automatické navýšení proudu při dotyku elektrody s obrobkem. Zabraňuje přilepení elektrody v počáteční studené fázi a eliminuje póry v náběhu svaru.
- **Arc Force (Dynamická stabilizace):** Při zkrácení oblouku nebo zanoření elektrody do lázně elektronika bleskově zvýší proud, čímž stabilizuje oblouk a zabrání jeho zhasnutí a zkratu lázně.
- **Anti Stick (Ochrana proti přilepení):** Pokud elektroda přesto pevně přilne k obrobku, zdroj okamžitě sníží proud na minimální bezpečnou hodnotu. Elektroda se nerozžhaví a lze ji snadno mechanicky odlomit.

## 12. Metoda TIG Lift s přesným dotykovým zapálením oblouku

Umožňuje precizní svařování wolframovou elektrodou Ø 1,0–3,2 mm v čistém argonu. Zapálení oblouku probíhá **lehkým dotykem elektrody o obrobek a jejím zvednutím (Lift Arc)**. Mikroprocesor zajistí, že při dotyku protéká pouze minimální zkratový proud; plný pracovní proud naskočí až po odtržení elektrody. Nedochází k degradaci wolframu a nevzniká vysokofrekvenční (HF) elektromagnetické rušení okolní elektroniky.

## 13. Zásady bezpečné údržby invertorového zdroje

Pravidelná preventivní údržba zajišťuje dlouhou životnost, spolehlivost a bezpečnost svářečky **KRAFT&DELE KD1983**. Zanedbání údržby a usazování nečistot uvnitř stroje vede ke ztrátě záruky a fatálnímu zničení výkonových prvků.

**BEZPEČNOSTNÍ POKYN PRO ÚDRŽBU VNITŘKU ZDROJE:** Před sejmutím krytu nebo čištěním odpojte zařízení z elektrické sítě 230 V vytažením vidlice ze zásuvky! Vyčkejte minimálně **10 minut**, dokud se zcela nevybijí filtrační elektrolytické kondenzátory vysokého napětí!

## 14. Čištění a výměna plynové hubice a kontaktní špičky hořáku MB-25AK

**A. ČIŠTĚNÍ PLYNOVÉ HUBICE A SEPARAČNÍ PASTA**
Uvnitř kónické hubice se zachytávají kapky žhavého kovu. Každých 30 minut práce vyčistěte vnitřek hubice speciálními svářečskými kleštěmi. Pro zamezení nalepování rozstřiku ponořte zahřátou hubici do **separační pasty** nebo aplikujte keramický sprej.

**B. KONTROLA A VÝMĚNA KONTAKTNÍ ŠPIČKY M6**
Měděná špička přenáší proud do drátu. Třením drátu se otvor oválně zvětšuje, což vede k přechodovému odporu a kolísání oblouku. Při opotřebení nebo spečení otvoru špičku ihned vyměňte za novou originální špičku M6 × 28 mm odpovídajícího průměru.

## 15. Čištění vodicího bowdenu profouknutím suchým vzduchem

V ocelovém i teflonovém bowdenu hořáku se provozem usazuje jemný měděný otěr z drátu a prach. Při každé výměně cívky drátu odpojte hořák od eurozásuvky, demontujte kontaktní špičku a **profoukněte bowden suchým stlačeným vzduchem** ve směru od hubice k eurokonektoru. Zanesený bowden způsobuje trhání posuvu drátu a přetěžování podávacího motorku.

## 16. Kontrola uhlíků podávacího motorku a mechaniky kladek

- **Kontrola kartáčů motorku:** Stejnosměrný motorek podavače je osazen uhlíkovými kartáči. Každých 6 měsíců zkontrolujte jejich délku. Při opotřebení pod 5 mm uhlíky ihned vyměňte za originální sadu.
- **Čištění drážek kladek:** Mosazným kartáčem odstraňte nečistoty z V/U drážek podávacích kladek. Zkontrolujte hladký běh ložisek přítlačného mechanismu a dotažení zajišťovacího šroubu kladky.

## 17. Profouknutí vnitřku invertoru stlačeným vzduchem (max. 2 bary)

- **Riziko kovového prachu:** Chladicí ventilátor nasává do skříně dílenský vzduch obsahující vodivý kovový prach z broušení. Usazení prachu na deskách plošných spojů a modulech IGBT způsobí fatální zkrat!
- **Postup profukování:** Minimálně **1× za 3 měsíce** (v prašném provozu měsíčně) sejměte plášť stroje a vnitřek profoukněte suchým odkaleným vzduchem o redukovaném tlaku **max. 2 až 2,5 baru** ze vzdálenosti min. 15 cm.

## 18. Kontrola silových rychlospojek Dinse 35–50 a harmonogram kontrol

Pravidelně kontrolujte stav mosazných rychlospojek DINSE 35–50. Zoxidované kontakty očistěte jemným smirkovým plátnem. Zkontrolujte neporušenost gumových izolačních pouzder na kabelových koncovkách i panelových zásuvkách.

| Interval údržby | Předepsané kontrolní a servisní úkony | Odpovědná osoba |
|---|---|---|
| **Denně (před prací)** | Kontrola kabelů, čistota plynové hubice, dotažení špičky M6, těsnost plynu | Obsluha svářečky |
| **Měsíčně** | Čištění podávací kladky, kontrola chodu ventilátoru a mechaniky trnu | Obsluha / údržbář dílny |
| **Kvartálně (3 měsíce)** | Profouknutí vnitřku vzduchem (2 bary), kontrola uhlíků podavače a spojů Dinse | Kvalifikovaný elektrotechnik |
| **Ročně (12 měsíců)** | Elektrická bezpečnostní revize dle ČSN 33 1600 ed. 2 / ČSN EN 60974-4 | Revizní technik / servis |

## 19. Diagnostická tabulka provozních poruch a závad

V případě nestandardního chování zařízení vyhledejte příznak v následující tabulce. Většinu běžných problémů lze vyřešit správným seřízením podavače, výměnou spotřebních dílů nebo úpravou parametrů:

| Zjištěný příznak závady | Pravděpodobná příčina | Doporučený postup nápravy |
|---|---|---|
| **Nepravidelný posuv drátu (drát se trhá / zasekává)** | • Opotřebená nebo spečená kontaktní špička M6.<br>• Znečištěný, zalomený nebo zanesený bowden hořáku.<br>• Prokluzující nebo nevhodná kladka podavače.<br>• Příliš utažená třecí brzda unášecího trnu cívky. | • Vyměňte kontaktní špičku M6 za novou dle průměru drátu.<br>• Vyčistěte bowden suchým vzduchem nebo jej vyměňte.<br>• Seřiďte přítlak kladky a zvolte správný rozměr drážky.<br>• Povolte seřizovací šroub brzdy trnu cívky. |
| **Porézní svár (dutiny, plyn a struska v lázni)** | • Nedostatečný průtok ochranného plynu (prázdná láhev).<br>• Průvan na pracovišti odfukující ochrannou clonu.<br>• Plynová hubice silně zanesená rozstřikem kovu.<br>• Znečištěný, mastný nebo silně zrezivělý materiál. | • Zkontrolujte tlak v láhvi a nastavte průtok 8–12 l/min.<br>• Použijte ochranné svářečské zástěny proti větru.<br>• Vyčistěte hubici kleštěmi a aplikujte separační pastu.<br>• Místo svaru mechanicky obruste na čistý kov a odmastěte. |
| **Svářečka nesvařuje, svítí žlutá LED přehřátí** | • Překročen povolený pracovní cyklus (60 % při 18200 A).<br>• Zanesené chladicí žaluzie prachem a nečistotami.<br>• Vysoká teplota okolního vzduchu (> 40 °C).<br>• Porucha nebo zablokování ventilátoru chlazení. | • **NEVYPÍNEJTE hlavní síťový vypínač!** Ponechte stroj běžet naprázdno s ventilátorem.<br>• Po ochlazení chladičů (cca 5–10 min) LED sama zhasne.<br>• Vyčistěte větrací žaluzie od nánosu prachu. |
| **Nestabilní oblouk a nadměrný rozstřik** | • Záměna polarity (např. plný drát zapojen v DC-).<br>• Špatný elektrický kontakt zemnicí svorky na materiálu.<br>• Uvolněná bajonetová rychlospojka DINSE 35–50.<br>• Špatný poměr svařovacího napětí a rychlosti posuvu. | • Zkontrolujte polaritu: plný drát DCEP (+), FLUX DCEN (-).<br>• Očistěte styčnou plochu zemnicí svorky na čistý kov.<br>• Pevně zasuňte a pootočte bajonety DINSE o 90°.<br>• Doladěte synergii nebo jemnou korekci napětí na panelu. |

## 20. Katalog originálních náhradních dílů a příslušenství KRAFT&DELE

### SPOTŘEBNÍ DÍLY HOŘÁKU MB-25AK • KRAFT&DELE

| | |
|---|---|
| **Kontaktní špička M6 0,8 mm:** | Měděná E-Cu, délka 28 mm (obj. KD1983-CT08) |
| **Kontaktní špička M6 1,0 mm:** | Měděná E-Cu, délka 28 mm (obj. KD1983-CT10) |
| **Kontaktní špička M6 1,2 mm:** | Měděná E-Cu, délka 28 mm (obj. KD1983-CT12) |
| **Špička pro hliník M6 1,0A mm:** | Zvětšený otvor pro Al drát (obj. KD1983-CT10A) |
| **Špička pro hliník M6 1,2A mm:** | Zvětšený otvor pro Al drát (obj. KD1983-CT12A) |
| **Plynová hubice kónická:** | Kónická hubice MB-25AK Ø 15 mm (obj. KD1983-GN25) |
| **Mezikus špičky s pružinou:** | Mosazný držák špičky M6 MB-25 (obj. KD1983-DH25) |
| **Kladka ocel V 0,8 / 1,0 mm:** | Kalená ocelová kladka 30×10 mm (obj. KD1983-RL0810-V) |
| **Kladka hliník U 1,0 / 1,2 mm:** | Půlkulatá U-drážka pro Al (obj. KD1983-RL1012-U) |
| **Teflonový bowden 3 m:** | Nízkotřecí bowden pro hliník (obj. KD1983-TL0812) |

### KOMPLETNÍ KABELÁŽ • SKLADOVÁNÍ A TRANSPORT

**Eurohořák MB-25AK (3 m):** Ergonomický poloautomatický hořák s kloubem a eurokoncovkou (obj. kód KD1983-MB25-3M).

**Zemnicí kabel 25 mm² (3 m):** Masivní mosazná zemnicí svorka 18200 A s bajonetem DINSE 35–50 (obj. KD1983-GC350).

**Kabel s držákem elektrod MMA (3 m):** Kleště 18200 A s bajonetem DINSE 35–50 pro metodu MMA (obj. KD1983-EH350).

**Plynová hadice 2 m:** Armovaná hadice s mosaznými koncovkami G1/4 (obj. KD1983-GH02).

**Skladování:** Skladujte v suchém prostředí při teplotě -10 °C až +40 °C a relativní vlhkosti do 80 %.

## ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE)

vydané podle mezinárodních norem ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

**Výrobce a zplnomocněný zástupce v Evropské unii:**
**FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

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

| | |
|---|---|
| **Název výrobku:** | Multifunkční invertorová svářečka 4v1 MIG/MAG / MMA / TIG Lift / FLUX IGBT 18200 A s režimem dvojitého pulsu Double Pulse |
| **Modelové označení:** | **KRAFT&DELE KD1983** (kompatibilní výrobní řada KD1800–KD1983) |
| **Technické parametry:** | MIG 40–18200 A • MMA 20–500 A • TIG 10–18200 A • 230 V ~ 50 Hz • IP21S • 23,5 kg |

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

- **2006/42/ES** – Směrnice Evropského parlamentu a Rady o strojních zařízeních (Machinery Directive)
- **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 EEZ (RoHS 2 Directive)

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

- **ČSN EN 60974-1:2018** (Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Svařovací zdroje; EN 60974-1:2012)
- **ČSN EN 60974-10:2014+A1:2015** (Zařízení pro obloukové svařování – Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu – EMC třída A)
- **EN 61000-3-11:2000 · EN 61000-3-12:2011** (Mezní hodnoty kolísání napětí a harmonických proudů)

**Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace:**
Krzysztof Kowalczyk, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko
Místo a datum vydání: Janówek, 15. 01. 2024

**FOREINTRADE S.A.**
*Krzysztof Kowalczyk*
Předseda představenstva

### ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

1. Na svářečku **KD1983** se poskytuje záruční lhůta **24 měsíců** pro spotřebitele a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO).
2. Záruka se vztahuje na veškeré skryté výrobní a materiálové vady při dodržení všech pokynů tohoto návodu.
3. Ze záruky jsou vyjmuty spotřební díly (špičky, hubice, kladky, bowdeny) a poškození přetížením či neodborným zásahem.

### AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE & RECYKLACE

Výrobce a dovozce: **FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.

Technická podpora a servis: *www.kraftdele.info | servis@kraftdele.cz*.

Elektrická zařízení (WEEE) nepatří do směsného odpadu. Odevzdejte je na sběrných místech k ekologické recyklaci.

### EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ ELEKTROZAŘÍZENÍ (ČSN 33 1600 ED. 2)

| Datum | Druh kontroly / revize | Zjištěný stav a provedené úkony | Příští termín | Razítko a podpis |
|---|---|---|---|---|
| | Výchozí revize | Převzetí nového stroje, kontrola krytí a izolace U0 | Dle ČSN | |
| | Pravidelná revize | Kontrola izolačního odporu a stavu přívodního kabelu | | |
| | Servisní prohlídka | Kontrola uhlíků podavače, profouknutí chladičů od prachu | | |
| | Pravidelná revize | Periodická bezpečnostní revize dle ČSN 33 1600 ed. 2 | | |