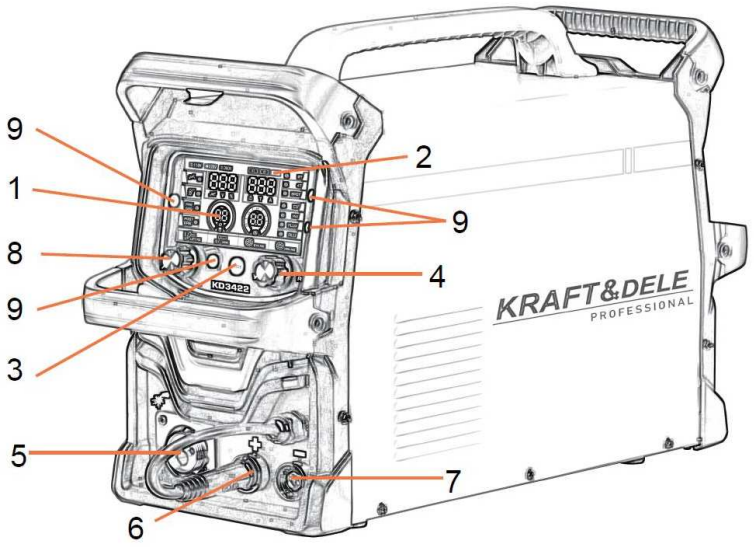
PROFESIONÁLNÍ DÍLENSKÁ A ZÁMEČNICKÁ TECHNIKA • IGBT INVERTER

MULTIPROCESNÍ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA MIG / MMA / TIG IGBT

Model KD3422 • 230 V / 50 Hz • MIG 35–255 A • MMA 25–230 A • TIG 15–255 A • Plyn & FLUX bez plynu



MAX. SVAŘOVACÍ PROUD	MULTIPROCES 3 V 1	PODAVAČ DRÁTU	TECHNOLOGIE ŘÍZENÍ
255 A	**MIG / MMA / TIG**	**1 kg & 5 kg**	**IGBT Inverter**
100 % (255 A) / 60 % (155 A)	Plyn • FLUX • Lift-TIG	Drát Ø 0,8 / 0,9 / 1,0 mm	Duální digitální LED displej

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI & KONSTRUKČNÍ STANDARDY:

- **Vyspělá invertorová technologie IGBT:** Moderní výkonové polovodiče s vysokou spínací frekvencí zaručují výjimečnou stabilitu elektrického oblouku, minimální tepelné ztráty a vysokou energetickou účinnost.
- **Integrovaný celokovový mechanismus podavače:** Spolehlivé a plynulé podávání drátu z kompaktních cívek 1 kg (D100) i standardních dílenských cívek 5 kg (D200) pro dráty o průměru 0,8 mm, 0,9 mm i 1,0 mm.
- **Robustní svařování MMA obalenou elektrodou až do 6,0 mm:** Široký rozsah proudu 25–230 A umožňuje bezproblémové svařování běžnými rutilovými i bazickými elektrodami pro těžké ocelové konstrukce.
- **Multiprocesní všestrannost 3 v 1 (MIG / MMA / TIG):** Umožňuje poloautomatické svařování v ochranném plynu (MIG/MAG), svařování trubičkovým drátem bez plynu (FLUX), obalenou elektrodou (MMA) i dotykovou metodou Lift-TIG.
- **Duální digitální LED displej a synergická regulace:** Přesné zobrazení svařovacího proudu i napětí v reálném čase, plynulé nastavení rychlosti posuvu drátu, svařovacího napětí a elektronické indukčnosti oblouku.
- **Inteligentní bezpečnostní ochranné obvody:** Automatická tepelná ochrana proti přehřátí, ochrana proti síťovému přepětí a podpětí v kombinaci s výkonným nuceným tunelovým ventilátorovým chlazením.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO OBSLUHU: Před uvedením svařovacího invertoru KD3422 do provozu si důkladně prostudujte tento návod k obsluze a veškeré bezpečnostní předpisy. Svářečka představuje výkonný elektrický agregát generující proud až 255 A, intenzivní záření elektrického oblouku a vysoké teploty. Obsluha musí povinně používat certifikovanou svářečskou kuklu (DIN 9–13), nehořlavý ochranný oděv a suché svářečské rukavice dle ČSN EN 12477. Zákaz provozu ve vlhku, za deště nebo v prostředí s nebezpečím výbuchu!

1. Všeobecná bezpečnostní pravidla a ochrana zdraví při obloukovém svařování

Multiprocesní invertorová svářečka KRAFT&DELE KD3422 je moderní zařízení využívající technologii IGBT pro generování stabilního svařovacího oblouku vysokého výkonu. Proces elektrického obloukového svařování je spojen s fyzikálními jevy představujícími závažná zdravotní a požární rizika: intenzivní optické záření, uvolňování zdraví škodlivých dýmů a aerosolů, rozstřik žhavého tekutého kovu a přítomnost elektrického napětí.

> **VÝSTRAHA – ZÁVAŽNÁ ZDRAVOTNÍ A POŽÁRNÍ RIZIKA:** Nerespektování bezpečnostních zásad může vést k těžkému popálení očí a kůže, otravě toxickými výpary, úrazu elektrickým proudem nebo vzniku rozsáhlého požáru. Se svářečkou smí pracovat pouze zletilá, řádně proškolená a poučená osoba plně seznámená s tímto návodem.

1.1 Ochrana zraku a pokožky před intenzivním UV a IR zářením elektrického oblouku

- **Poškození rohovky (popálení zraku):** Elektrický oblouk vyzařuje mimořádně intenzivní světlo a nebezpečné neviditelné ultrafialové (UV) a infračervené (IR) záření. I krátkodobý přímý pohled do nechráněného oblouku způsobuje akutní zánět rohovky a spojivek (tzv. „písek v očích“), doprovázený silnou bolestí, světloplachostí a dočasnou ztrátou zraku. Dlouhodobé vystavení záření způsobuje trvalé poškození sítnice a vznik šedého zákalu.
- **Povinná svářečská kukla / štít:** Obsluha musí při každém zapálení oblouku bezpodmínečně používat svářečskou kuklu nebo štít s certifikovaným ochranným filtrem dle EN 169 nebo samostmívací kazetou dle EN 379 se stupněm zatemnění DIN 9 až DIN 13 (v závislosti na nastaveném proudu). Ochranné brýle na broušení NEPOSKYTUJÍ ochranu před obloukem!
- **Ochrana okolí a odraz záření:** Světelné záření se snadno odráží od světlých a lesklých povrchů (bílé zdi dílny). Svářečské pracoviště oddělte nehořlavými ochrannými zástěnami nebo závěsy dle EN ISO 25980. Upozorněte osoby v okolí na zahájení svařování a zajistěte, aby se děti a zvířata nacházely mimo dosah záření.

1.2 Ochrana dýchacích cest před toxickými plyny, dýmy a svářečskými aerosoly

- **Toxické zplodiny zinku a hliníku:** Při svařování pozinkovaných ocelí, slitin hliníku nebo lakovaných kovů vznikají vysoce jedovaté zplodiny (oxidy zinku). Jejich vdechování vyvolává tzv. horečku slévárenských dělníků (třesavka, horečka, nevolnost a bolesti svalů trvající několik dní). Zinkový povlak musí být v místě svaru důkladně obroušen na čistý kov!
- **Spaliny z trubičkového drátu FLUX:** Plněný drát pro svařování bez plynu obsahuje uvnitř dutinky tavidlo, které se při hoření oblouku taví a vytváří ochrannou atmosféru. Vznikající kouř je chemicky agresivní a dráždivý. Nikdy nevdechujte kouř stoupající přímo od svařence!
- **Požadavky na ventilaci pracoviště:** Svařujte výhradně v dobře větraných prostorách s nuceným odsáváním nebo otevřenými vraty dílny. Při déletrvajícím svařování nebo v polouzavřených prostorech používejte certifikovaný respirátor třídy FFP2 / FFP3 s filtrem proti svářečským dýmům a ozonu.

1.3 Ochrana před popálením rozstřikem kovu a manipulace s horkými díly

- **Certifikované ochranné pomůcky:** Obsluha musí nosit nehořlavý pracovní oděv z pevné bavlny nebo kůže bez manžet a kapes, koženou svářečskou zástěru, svářečské rukavice dle EN 12477 s dlouhou manžetou a pevnou uzavřenou bezpečnostní obuv S3 s ocelovou tužinkou a nehořlavými tkaničkami. Běžné oděvy ze syntetických vláken (polyester, nylon) jsou přísně zakázány – při kontaktu s jiskrou se okamžitě taví a vpalují hluboko do pokožky!
- **Extrémní teplota svařence:** Svařovaný materiál zůstává dlouho po dokončení svaru rozpálený na teploty přes 600 °C. Nikdy se nedotýkejte horkého kovu holýma rukama! K manipulaci používejte zámečnické kleště a označte horké díly křídou nápisem „HORKÉ“.

1.4 Požární bezpečnost a prevence výbuchu

- **Dosah žhavých jisker:** Jiskry a kapky roztaveného kovu odlétávají od místa svaru do vzdálenosti 5 až 10 metrů a mohou zapadnout do škvír v podlaze. V okruhu minimálně 10 metrů odstraňte veškeré hořlaviny, ředidla, barvy, tlakové spreje, dřevěné piliny i suchou vegetaci.
- **Zákaz svařování nádob s nebezpečným obsahem:** Je přísně zakázáno svařovat nádrže, sudy a potrubí, které obsahovaly pohonné hmoty, oleje, plyny nebo těkavé chemikálie, aniž by byly odborně neutralizovány a odplyněny! Hrozí devastující exploze!
- **Vybavení hasicími přístroji:** Na pracovišti mějte vždy připraven funkční práškový nebo sněhový (CO_2) hasicí přístroj. Po skončení pracoviště zkontrolujte a střežte minimálně po dobu 60 minut z důvodu rizika skrytého doutnání.

2. Elektrická bezpečnost, požadavky na síť a provozní podmínky

Invertorová svářečka KD3422 je elektrické zařízení pracující s vysokými proudovými výkony. Napětí naprázdno dosahuje až 60 V DC, což za nepříznivých podmínek (vlhko, pot, porušená izolace) představuje nebezpečí těžkého úrazu elektrickým proudem. Bezvadný technický stav elektroinstalace a správný postup zapojení jsou základními předpoklady bezpečné práce.

> **VÝSTRAHA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:** Nikdy se nedotýkejte neizolovaných částí elektrody, hořáku MIG, svařovacích svorek ani svařovaného materiálu nechráněnou pokožkou či vlhkým oděvem! Před jakýmkoliv zásahem do podavače, výměnou cívky drátu, hořáku či údržbou VŽDY odpojte síťovou vidlici ze zásuvky!

2.1 Požadavky na napájecí síť 230 V a jištění obvodu (16 A charakteristika C)

- **Jmenovité napájení:** Zařízení je konstruováno pro připojení k jednofázové střídavé síti 230 V ± 10 % / 50 Hz s ochranným vodičem (PE). Síťová zásuvka musí být odborně instalována a odpovídat platným normám ČSN / EN.
- **Jištění sítě:** Vzhledem k vysokému špičkovému odběru při svařování proudem až 255 A vyžaduje svářečka jištění jističem minimálně 16 A s vypínací charakteristikou C (motorový jistič pro induktivní zátěže). Standardní domácí jističe 10 A nebo 16 A s rychlou charakteristikou B mohou při zapálení oblouku nebo vyšším zatížení nežádoucím způsobem vybavovat.
- **Proudový chránič (RCD):** Napájecí obvod musí být vybaven proudovým chráničem s reziduálním proudem $I\Delta n \leq 30$ mA.
- **Průřez prodlužovacích kabelů:** V případě nutnosti použití prodlužovacího přívodu musí být měděné žíly dimenzovány na minimální průřez 2,5 mm² při délce do 25 m. Poddimenzovaný kabel vyvolává výrazný úbytek napětí, přehřívání přívodu a může způsobit poškození elektroniky měniče IGBT. Kabel na navíjecím bubnu musí být po celé délce zcela rozvinut!

2.2 Zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem při svařování

- **Izolace obsluhy od země:** Obsluha musí vždy pracovat na suchém, elektricky nevodivém podkladu. Ve vlhkém prostředí nebo na kovových konstrukcích používejte izolační gumové podložky a zcela suchou obuv a rukavice.
- **Striktní zákaz práce za deště a ve vlhku:** Se svářečkou je zakázáno pracovat za deště, sněžení, v mlze nebo v prostředí s relativní vlhkostí přesahující 80 %. Vniknutí vlhkosti do tělesa invertoru vyvolává okamžité riziko probití na kostru a zničení desek plošných spojů.
- **Kontrola kabeláže:** Před každým spuštěním zkontrolujte neporušenost pláště síťového kabelu, kabelu hořáku MIG i zemnicího kabelu. Poškozené kabely okamžitě vyměňte v autorizovaném servisu; jakékoliv omotávání izolační páskou je přísně zakázáno!

2.3 Připojení svařovacího obvodu a zemnicí svorky

- **Přímé připojení na svařenec:** Masivní zemnicí svorku připojte přímo na svařovaný díl co nejblíže místu svařování. Styková plocha musí být dokonale očištěna od rzi, nátěrů, mastnoty a okují, aby byl zaručen minimální přechodový odpor.
- **Zákaz náhradních vodičů:** Jako zpětný vodič je přísně zakázáno používat nosné ocelové konstrukce budov, potrubí plynu, vody či topení, jeřábové dráhy nebo ocelová lana! Hrozí vznik bludných proudů, jiskření a roztavení armatur.

2.4 Bezpečnostní pravidla pro práci v těsných prostorách a nádržích

- Při provádění svářečských prací v těsných uzavřených prostorách (s objemem do 15 m³), potrubích a kotlích musí být svářeč trvale jištěn druhou způsobilou osobou zdržující se vně prostoru u hlavního vypínače. Pomocná osoba musí mít právo práce okamžitě přerušit.
- Samotná svářečka musí zůstat umístěna VŽDY vně uzavřeného prostoru. Pro pomocné osvětlení uvnitř nádrží používejte výhradně bezpečné napětí 24 V.

2.5 Přísně zakázané manipulace při provozu svářečky

- **STRIKTNÍ ZÁKAZ PŘEPÍNÁNÍ ZA CHODU OBLOUKU:** Za žádných okolností nepřepínejte režimy svařování (MIG/MMA/TIG) ani proudové rozsahy během hoření elektrického oblouku! Náhlá změna zátěže způsobí elektrický průraz výkonových modulů IGBT a nevratné zničení invertoru. Pro změnu parametrů vždy přerušte oblouk!
- V přestávkách mezi prací nikdy neodkládejte hořák pod paži ani jej neopírejte o tělo. Hořák odkládejte výhradně na izolovaný závěsný držák.

2.6 Provozní podmínky okolního prostředí a aklimatizace přístroje

- Přístroj provozujte při teplotách okolí od −10 °C do +40 °C a atmosférickém tlaku 860 až 1060 hPa. Ponechte kolem svářečky volný prostor min. 25 cm pro proudění vzduchu.
- **Pozor na kondenzaci vody (rosení):** Při přenesení chladné svářečky z mrazu do vytopené místnosti dochází ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na vnitřních elektronických součástkách. Před zapnutím vyčkejte minimálně 2 hodiny, dokud rosa zcela neodezní!

3. Technické parametry multiprocesní svářečky KD3422

Svářečka KRAFT&DELE KD3422 je vysoce integrovaný multiprocesní zdroj nové generace splňující veškeré požadavky evropských norem EN IEC 60974-1 a EN 60974-10 pro dílenské a poloprofesionální použití.

Technický parametr / Specifikace	Hodnota / Rozsah KD3422
Obchodní označení a model zařízení	**KRAFT&DELE KD3422** (Inverter Multi-Process)
Napájecí napětí a síťová frekvence	230 V ± 10 % / 50 Hz (jednofázová síť s PE vodičem)
Doporučené síťové jištění	Minimálně 16 A (vypínací motorová charakteristika C)
Použitá technologie měniče	**IGBT Inverter** (vysokofrekvenční bipolární tranzistory)
Maximální svařovací proud	**255 A**
Rozsah regulace proudu – metoda MIG / MAG	**35 – 255 A** (plynulá regulace)
Rozsah regulace proudu – metoda MMA (elektroda)	**25 – 230 A** (plynulá regulace)
Rozsah regulace proudu – metoda LIFT-TIG (DC)	**15 – 255 A** (dotykové zapálení)
Pracovní zatěžovatel (Duty Cycle)	**100 % • 255 A / 60 % • 155 A** (standardní teplotní cyklus)
Průměry obalených elektrod MMA	**Ø 1,6 – 6,0 mm** (rutilové, bazické, nerezové)
Kompatibilní cívky svařovacího drátu	Cívky **1 kg (D100)** a standardní cívky **5 kg (D200)**
Podporované průměry svařovacího drátu	Ø 0,8 mm / 0,9 mm / 1,0 mm (plný ocelový i trubičkový FLUX)
Systém chlazení a tepelná ochrana	Nucené tunelové ventilátorem + automatická LED ochrana O.C.
Stupeň krytí pouzdra / Třída izolace	**IP21S / Třída H** (provoz ve vnitřních i krytých prostorách)
Hmotnost a rozměry zařízení	Cca 11,5 kg • 440 × 215 × 320 mm (s horním transportním madlem)

4. Popis konstrukce a digitálního ovládacího panelu

Čelní panel svářečky KD3422 je vybaven multifunkčním rozhraním s přehlednou LED indikací, duálními sedmisegmentovými digitálními displeji a ergonomickými ovládacími prvky pro rychlé a přesné nastavení všech svařovacích parametrů.



1. Režim LIFT-TIG: Volba stejnosměrného TIG svařování s dotykovým zážehem.
2. Režim MMA: Volba ručního obloukového svařování obalenou elektrodou.
3. Režim MIG: Volba poloautomatického svařování v ochranné atmosféře / FLUX.
4. Funkční tlačítko (Select): Cyklické přepínání mezi nastavovanými parametry.
5. Hlavní regulační otočný volič: Nastavení svařovacího proudu (A) a rychlosti posuvu drátu.
6. LED indikátor poruchy / přehřátí (O.C.): Signalizuje přetížení nebo poruchu měniče.
7. Indikace průměru drátu: Volba profilu pro dráty Ø 0,8 mm / 0,9 mm / 1,0 mm.
8. Digitální LED displeje: Zobrazení svařovacího proudu a napětí v reálném čase.
9. Volba ochranného plynu: Nastavení profilu pro CO_2, směs Ar/CO_2 nebo bez plynu (FLUX).
10. Regulace indukčnosti / parametrů: Jemné doladění dynamiky oblouku a průvaru.
11. Regulátor napětí (Voltage): Plynulé nastavení svařovacího napětí v režimu MIG.
Konektory (+) a (-): Rychlospojky Dinse pro držák elektrod, zemnicí kleště a polaritu.

Konektory a kabelové připojení: Na čelním panelu je umístěna přípojka integrovaného hořáku MIG, přepojovací polarizační kabel a bajonetové zdířky Dinse (+) a (-). Na zadním panelu se nachází kolébkový síťový spínač, vstup přívodního kabelu 230 V, ventilátor nuceného chlazení a mosazný nátrubek pro připojení tlakové hadice ochranného plynu.

5. Provoz a svařování metodou MIG / MAG a trubičkovým drátem (FLUX)

Metoda MIG/MAG (Metal Inert/Active Gas) využívá kontinuálně podávaný drát, který se taví v elektrickém oblouku za přítomnosti ochranné plynové atmosféry chránící tavnou lázeň před oxidací vzdušným kyslíkem. Svářečka KD3422 umožňuje plnohodnotné svařování s ochranným plynem i svařování bez externí plynové láhve pomocí speciálního trubičkového drátu s tavidlem (metoda FLUX).

5.1 Instalace cívky drátu (1 kg a 5 kg) a seřízení podavače

- **Otevření bočního krytu:** Ujistěte se, že je svářečka vypnuta a odpojena od sítě. Otevřete boční dvířka skříně pro přístup k prostoru cívky a dvouválcovému celokovovému mechanismu posuvu drátu.
- **Montáž cívky:** Nasuňte cívku drátu (1 kg D100 nebo 5 kg D200) na unášecí trn. Seřiďte třecí matici brzdy tak, aby se cívka po zastavení posuvu samovolně nepřetáčela, ale zároveň nekladla motoru nadměrný odpor.
- **Výběr správné drážky podávací kladky:** Kladka podavače je vybavena dvěma drážkami. Pro plný ocelový drát použijte hladkou drážku typu **V** (např. 0,8 mm). Pro měkký trubičkový drát FLUX je určena speciální rýhovaná drážka (typ **K**), která zabraňuje prokluzování bez deformace tenké stěny plněného drátu.
- **Zavedení drátu do bowdenu:** Odstřihněte zahnutý konec drátu naplocho, odklopte přítlačnou páku, protáhněte drát vstupní trubičkou, přes drážku kladky do mosazného nátrubku hořáku. Zaklopte přítlačné raménko a nastavte mírný přítlak. Z hubice hořáku odšroubujte kontaktní špičku. Zapněte svářečku a stiskem tlačítka zaveďte drát celou délkou hořáku, dokud se neobjeví na konci hubice. Našroubujte odpovídající špičku a nasaďte plynovou hubici.

ZÁSADNÍ TECHNOLOGICKÉ PRAVIDLO: SPRÁVNÁ POLARITA PRO PLYN (MIG/MAG) VS. FLUX (BEZ PLYNU)

1. MIG / MAG S OCHRANNÝM PLYNEM (Ar, CO_2, MIX):
- **Polarita hořáku:** Zapojen na **kladný pól (+)**.
- **Zemnicí kleště:** Zapojeny do **záporné zdířky (-)**.

Princip: Většina tepla (cca 70 %) se soustředí na anodu (drát), což zaručuje plynulé odtavování, vysokou rychlost nanášení a stabilní hoření v ochranném plynu.

2. FLUX BEZ PLYNU (PLNĚNÝ TRUBIČKOVÝ DRÁT):
- **Polarita hořáku:** Zapojen na **záporný pól (-)**.
- **Zemnicí kleště:** Zapojeny do **kladné zdířky (+)**.

Princip: Přímá polarita (DCEN) soustředí teplo do svařovaného kovu. Tím zabraňuje propalování tenkostěnného trubičkového drátu a umožňuje dokonalé odpaření tavidla.

5.2 Připojení láhve s ochranným plynem a seřízení průtoku

- **Výběr plynu:** Pro nelegované konstrukční oceli se používá čistý CO_2 (hluboký průvar, levný provoz) nebo směsný plyn 82 % Ar + 18 % CO_2 (Coron / MIX – klidnější oblouk, minimální rozstřik a hladká kresba svaru). Pro nerezové oceli se volí směs s 98 % Ar + 2 % CO_2.
- **Montáž redukčního ventilu:** Tlakovou láhev s plynem bezpečně upevněte řetězem ke zdi nebo vozíku ve svislé poloze! Krátce otevřete a zavřete ventil láhve k vyfouknutí nečistot. Namontujte redukční ventil s manometry ve svislé poloze. Spojte výstup ventilu se zadní přípojkou svářečky tlakovou hadicí a zajistěte sponami. Zkontrolujte těsnost mýdlovou pěnou!
- **Nastavení průtoku:** Pracovní průtok plynu nastavte na redukčním ventilu v rozsahu **8 až 14 l/min** (přibližně pravidlo: průměr drátu × 10 = průtok v l/min). Při práci v průvanu průtok mírně zvyšte.

5.3 Technika vedení hořáku MIG a vliv elektronické indukčnosti

- **Vzdálenost a sklon hubice:** Hubici hořáku držte ve vzdálenosti 10–12 mm od povrchu kovu pod úhlem 70°–80° k rovině svaru (sklon 10°–15° od svislice).
- **Metoda tlačení vs. tažení:** *Svařování dopředu (tlačení):* širší housenka, mělčí závar, vhodné pro tenké plechy. *Svařování dozadu (tažení):* hlubší závar, užší housenka, vyšší riziko rozstřiku, vhodné pro silné profily a trubičkový drát FLUX.
- **Elektronická indukčnost (Inductance):** Regulátor indukčnosti na panelu ovlivňuje strmost nárůstu zkratového proudu. Nižší indukčnost = tvrdší dynamický oblouk, hluboký závar, vyšší rozstřik. Vyšší indukčnost = měkký klidný oblouk, hladký rozliv lázně, minimální rozstřik.

DŮRAZNÉ VAROVÁNÍ: Nikdy nepřepínejte polaritu ani funkční režimy svářečky při sepnutém spínači hořáku!

6. Svařování obalenou elektrodou (MMA) a dotykovou metodou Lift-TIG

Metoda MMA (Manual Metal Arc) představuje klasické ruční obloukové svařování obalenou tavnou elektrodou. Invertor KD3422 disponuje vysokým výkonem a dynamickou stabilitou, která umožňuje bezproblémové svařování obalenými elektrodami o průměru od 1,6 mm až do 6,0 mm, což plně pokrývá potřeby od jemných oprav až po těžké konstrukční práce.

6.1 Volba elektrod a zapojení polarity pro metodu MMA

- **Rutilové elektrody (např. AWS E6013):** Univerzální elektrody s vynikající zapalitelností a snadnou ovladatelností oblouku. Vhodné pro běžné zámečnické práce, svařování tenkých plechů i v polohách. Struska se po zchladnutí snadno odděluje. Držák elektrody se obvykle připojuje na **záporný pól (-)** nebo kladný pól (+) dle pokynů výrobce elektrody.
- **Bazické elektrody (např. AWS E7018):** Elektrody poskytující houževnatý svarový kov s vysokou odolností proti praskání, určené pro dynamicky namáhané nosné konstrukce a silnostěnné profily. Vyžadují připojení držáku na **kladný pól (+)** (nepřímá polarita DCEP). Bazické elektrody jsou citlivé na vzdušnou vlhkost a musí být před svařováním suché.
- **Kvalitní upevnění kabelů Dinse:** Kabel s držákem elektrody a zemnicí kabel zasuňte do příslušných zdířek Dinse na čelním panelu a otočením doprava je pevně dotáhněte. Uvolněný bajonetový spoj způsobuje enormní přechodový odpor, přepalování zdířek a kolísání proudu!

6.2 Technika zapálení oblouku a vedení obalené elektrody

- **Zapálení oblouku:** Očistěte svařovaný kov na lesklý povrch. Zapálení proveďte lehkým škrtnutím špičky elektrody o kov (podobně jako zápalkou) nebo jemným poklepem. Jakmile oblouk naskočí, okamžitě povytáhněte elektrodu do pracovní vzdálenosti rovné přibližně průměru jádra elektrody (2 až 3 mm).
- **Vedení elektrody:** Elektrodu držte nakloněnou v úhlu 65° až 80° ve směru postupu svaru. Postupujte rovnoměrnou rychlostí tak, aby tavná lázeň plynule tuhla za obloukem. Dlouhý oblouk vede k nestabilitě, prskání a pórovitosti svaru.
- **Odstranění strusky:** Po dokončení housenky nechte svar mírně zchladnout. Pomocí struskového kladívka opatrně oklepejte strusku a povrch svaru vyčistěte ocelovým kartáčem. Při oklepávání strusky VŽDY chraňte zrak ochrannými brýlemi před odletujícími ostrými úlomky!

6.3 Metoda Lift-TIG (stejnosměrné svařování netavící se wolframovou elektrodou)

- Invertor KD3422 podporuje funkci Lift-TIG pro vysoce kvalitní svařování nerezových a uhlíkových ocelí, mědi a titanových slitin stejnosměrným proudem (DC).
- **Zapojení TIG hořáku:** TIG hořák s ručním mechanickým ventilkem plynu (není součástí základní sady) se připojuje do **záporné zdířky (-)** Dinse. Zemnicí kabel se připojuje do **kladné zdířky (+)**. Plynová hadice hořáku se napojuje přímo na redukční ventil láhve s **100% čistým argonem** (Ar).
- **Princip dotykového zapálení Lift-Arc:** Přiložte wolframovou elektrodu k materiálu, stiskněte spínač a následně elektrodu lehce přizvedněte na 2–3 mm. Řídicí elektronika v okamžiku odtržení měkce zapálí stabilní TIG oblouk bez nutnosti vysokofrekvenčního výboje a bez rizika zatavení wolframu do svaru.

6.4 Doporučené orientační hodnoty svařovacích proudů

Tloušťka materiálu	Průměr elektrody MMA	Průměr drátu MIG/FLUX	Doporučený proudový rozsah
0,8 – 1,5 mm	Ø 1,6 mm	Ø 0,8 mm (MIG/FLUX)	35 – 70 A (napětí 15–17 V)
2,0 – 3,5 mm	Ø 2,0 – 2,5 mm	Ø 0,8 – 0,9 mm	70 – 120 A (napětí 17–20 V)
4,0 – 6,0 mm	Ø 3,2 – 4,0 mm	Ø 0,9 – 1,0 mm	120 – 180 A (napětí 20–23 V)
8,0 mm a více	Ø 5,0 – 6,0 mm	Ø 1,0 mm (vícevrstvý svar)	180 – 255 A (napětí 23–27 V)

7. Technická údržba, skladování a diagnostika poruch

Pravidelná údržba svařovacího invertoru KD3422 prodlužuje jeho životnost, udržuje vysokou spolehlivost a garantuje bezpečnost provozu. Veškeré údržbové práce provádějte výhradně při vypnutém zařízení s odpojenou síťovou vidlicí ze zásuvky 230 V!

7.1 Čištění vnitřku skříně a chladicích kanálů

- **Odstranění vodivého prachu:** Chladicí ventilátor nasává do skříně chladicí vzduch spolu s jemným polétavým prachem a kovovými pilinami z broušení. Tento prach je elektricky vodivý a jeho usazení na deskách měniče IGBT může vést ke zkratu. Minimálně jednou za 1 až 2 měsíce (při častém provozu častěji) profoukněte ventilační mřížky a vnitřek skříně proudem čistého suchého stlačeného vzduchu o tlaku max. 1 bar.
- **Zákaz snímání krytu laikem:** Neotvírejte kryt svářečky, pokud nemáte elektrotechnickou kvalifikaci. Vnitřní vyhlazovací kondenzátory zůstávají nabité vysokým napětím i po vypnutí přístroje!

7.2 Údržba hořáku MIG a podávacího mechanismu

- **Čištění plynové hubice:** Při svařování MIG/MAG dochází k ulpívání kuliček rozstřiku uvnitř hubice, což brání rovnoměrnému proudění plynu a může způsobit zkrat na průvlak. Pravidelně čistěte hubici speciálními čisticími kleštěmi a ošetřujte vnitřek separačním sprejem nebo pastou.
- **Výměna kontaktní špičky (průvlaku):** Otvor v kontaktní špičce se třením drátu postupně zvětšuje a ovalizuje. Při zvětšení otvoru dochází k nestabilnímu kontaktu, škubání drátu a zhoršení zapalování. Průvlak včas vyměňte za nový se stejným nominálním průměrem jako drát.
- **Kontrola a čištění bowdenu:** Při každé výměně cívky drátu profoukněte ocelový nebo teflonový bowden hořáku stlačeným vzduchem k odstranění nahromaděného otěru z drátu.

7.3 Diagnostická tabulka nejčastějších závad a jejich řešení

Příznak závady	Možná příčina	Doporučený postup nápravy
Svářečka nereaguje, displeje nesvítí	Chybí napájení 230 V; vypnutý zadní spínač; poškozený síťový kabel; vypadlý jistič v dílně.	Zkontrolujte zásuvku a jistič 16A; ověřte polohu síťového vypínače; zkontrolujte kabeláž.
Svítí žlutá LED poruchy (O.C.)	Aktivace tepelné ochrany přetížením (překročen zatěžovatel); ucpané větrání; přepětí v síti.	Nevypínejte svářečku! Ponechte běžet ventilátor naprázdno cca 10–15 min, dokud LED nezhasne.
Podavač běží, ale drát se neposouvá	Slabý přítlak kladky; ucpaný nebo zatavený průvlak; zanesený bowden hořáku; nesprávná drážka.	Přitáhněte regulační matici přítlaku; vyměňte kontaktní špičku; vyčistěte bowden vzduchem.
Oblouk prská, pórovitý a černý svar	Zavřený ventil plynu; nesprávná polarita (prohozeno pro MIG vs. FLUX); znečištěný povrch kovu.	Zkontrolujte průtok plynu (10–12 l/min); zkontrolujte polaritu hořáku; očistěte kov na čistou ocel.
Obtížné zapalování MMA elektrody	Příliš nízký proud; vlhká obalená elektroda; špatný kontakt zemnicích kleští; zoxidovaný materiál.	Zvyšte svařovací proud; přesušte elektrody; očistěte místo připojení zemnicí svorky.

7.4 Bezpečné skladování a přeprava svářečky

- **Přeprava:** Před přepravou odpojte svařovací kabely a láhev s plynem. Přístroj přenášejte výhradně za pevné horní madlo. Nikdy netahejte svářečku za kabel hořáku ani za síťový kabel! V autě zajistěte přístroj proti převrácení.
- **Skladování:** Svářečku uskladněte v suchém, čistém a větraném prostoru bez prachu a agresivních chemických výparů při teplotách +5 °C až +35 °C. Skladujte mimo dosah dětí a nepovolaných osob.

PLÁN PREVENTIVNÍCH KONTROL:
• *Denně:* Vizuální kontrola neporušenosti kabeláže, stavu trysek a funkčnosti ventilátoru chlazení.
• *Měsíčně:* Profouknutí vnitřních prostor suchým vzduchem (max. 1 bar), kontrola podávací kladky a bowdenu.
• *Každých 6 měsíců:* Odborná bezpečnostní elektrorevize svářecího zařízení dle ČSN EN 60974-4 a ČSN 33 1600 ed. 2.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

vydané v souladu s ISO/IEC Guide 22 a EN 45014 a příslušnými směrnicemi Evropského parlamentu a Rady

Výrobce / Zplnomocněný zástupce v EU: FOREINTRADE S.A.
Sídlo a adresa: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko
tímto na vlastní výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:

Název výrobku: Multiprocesní invertorová svářečka MIG / MMA / TIG IGBT
Obchodní označení / Model: KRAFT&DELE KD3422
Základní technické parametry: 230 V / 50 Hz, MIG 35–255 A, MMA 25–230 A, TIG 15–255 A, IP21S

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- **2014/30/EU (EMC):** Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě zařízení
- **2014/35/EU (LVD):** Směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí
- **2011/65/EU (RoHS 2):** Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v EEZ
- **2000/14/WE:** Směrnice o emisích hluku zařízení určených k použití ve venkovním prostoru

a byl navržen a vyroben ve shodě s následujícími harmonizovanými evropskými technickými normami:

`EN IEC 60974-1:2018+A1:2019 • EN 60974-10:2014+A1:2015`

Zkoušení typu bylo ověřeno a certifikát shody č. **CE-638-03-061221** byl vydán akreditovanou zkušebnou **CGS Test Hizmetleri Teknik Kontrol Ve Belgelendirme Anonim Sirketi** (Kayisdagi Mahallesi Gulcin Sk. No 2/2 Atasehir Istanbul, Turecko) ze dne **06.12.2021** s platností do **06.12.2026**.

Osoba odpovědná za technickou dokumentaci:
Ma Dong Hui, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn

V Janówku, dne 21.08.2024
Manager Ma Dong Hui

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY (CZ / SK)

Na zařízení je poskytována standardní zákonná záruka **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající dle OZ) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO). Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady prokázané v záruční době. Záruka se nevztahuje na běžné opotřebení spotřebních dílů (svařovací hořáky, proudové trysky a průvlaky, plynové hubice, bowdeny hořáku, podávací kladky, držáky elektrod a zemnicí kleště), škody vzniklé neodborným zásahem, přetížením nebo zanedbáním předepsané údržby.

DOVOZCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní distribuce a autorizovaný záruční servis: FOREINTRADE S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Likvidace odpadu: Zařízení nesmí být vyhazováno do směsného komunálního odpadu (směrnice WEEE 2012/19/EU pro elektrozařízení a platné předpisy o recyklaci kovů). Odevzdejte je na určených sběrných místech k ekologické recyklaci.

PRAVIDELNÉ BEZPEČNOSTNÍ REVIZE SVAŘOVACÍCH ZDROJŮ (ČSN EN 60974-4): Provozovatel svařovacího zařízení je povinen provádět pravidelné periodické kontroly a revize svářečky v intervalech dle normy ČSN EN 60974-4 a ČSN 33 1600 ed. 2. Kontrola zahrnuje měření odporu ochranného vodiče, izolačního odporu, unikajícího proudu svářecího obvodu a zkoušku napětí naprázdno.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

Datum	Typ úkonu (Revize / Servis)	Zjištěný stav / Provedené výměny dílů	Razítko a podpis servisu
	Předprodejní kontrola	Kompletnost balení, vizuální stav, zkouška chodu	
	Garanční prohlídka		
	Pravidelná revize		