PROFESIONÁLNÍ SVÁŘECÍ ŘADA

INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA MMA 330 A

Model: KD3430 • Technologie IGBT • Proud 20–330 A • Digitální LCD displej • Elektrody Ø 1,6–4,0 mm • HOT START • ARC FORCE



SVAŘOVACÍ PROUD	ZATĚŽOVATEL (ED)	PRŮMĚR ELEKTROD	TECHNOLOGIE MĚNIČE
20–330 A	**60 %**	**Ø 1,6–4,0 mm**	**IGBT 5. GEN**
Plynulá regulace	330 A / 100% 256 A	Rutilové i bazické	Vysoká účinnost 85%

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI & KONSTRUKČNÍ STANDARDY:

- **Nejnovější IGBT technologie:** Špičkové bipolární tranzistory s izolovaným hradlem zaručují minimální ztráty, nízkou hmotnost a vysoký výkon.
- **HOT START (Snadný zápal oblouku):** Automatické krátkodobé navýšení proudu při zapálení oblouku eliminuje ulpívání studené elektrody.
- **ANTI STICK (Ochrana proti přilepení):** Okamžité snížení proudu na minimum při přilepení elektrody umožňuje její snadné odtržení bez rozžhavení.
- **Digitální LCD ukazatel proudu:** Přesné nastavení svařovacího proudu po jednotkách ampérů s výbornou čitelností i při práci na přímém slunci.
- **ARC FORCE (Stabilizace hoření):** Dynamická úprava proudu při zkrácení oblouku zabraňuje zhasnutí a usnadňuje sváření v polohách.
- **Účinné nucené chlazení Turbo-Fan:** Velkoplošné hliníkové chladiče a výkonný ventilátor chrání výkonové prvky před tepelným přetížením.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ PRO PROVOZOVATELE: Před zahájením svářečských prací si důkladně prostudujte tento návod k obsluze. Sváření vytváří intenzivní ultrafialové (UV) a infračervené (IR) záření – vždy používejte certifikovanou svářečskou kuklu s filtrem DIN 9–13, nehořlavý kožený oblek a svářečské rukavice. Při provozu v uzavřených prostorách zajistěte účinné odsávání zplodin!

1. Všeobecné bezpečnostní předpisy pro obloukové svařování

Obloukové svařování obalenou elektrodou (MMA) představuje kombinaci rizik: vysoké teploty elektrického oblouku (přes 3 500 °C), nebezpečí úrazu elektrickým proudem, intenzivní optické záření a vznik zdraví škodlivých plynů a dýmů.

> **VÝSTRAHA:** Přečtěte si a dodržujte všechna bezpečnostní varování. Nerespektování předpisů může vést k těžkým popáleninám, poškození zraku (popálení rohovky), úrazu el. proudem nebo vzniku požáru.

1.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- **Zákaz dotyku živých částí:** Nikdy se holou rukou ani vlhkým oděvem nedotýkejte svařovací elektrody, kleští držáku elektrod ani svařovaného kusu, pokud je zdroj zapnutý.
- **Suché izolační podložky:** Při sváření na kovových konstrukcích, ve vlhku nebo ve stísněných prostorách vždy stůjte na suché gumové izolační podložce.
- **Stav svařovacích kabelů:** Pravidelně kontrolujte neporušenost gumové izolace svařovacích kabelů i držáku elektrod. Poškozené kabely s obnaženými měděnými žílami okamžitě vyřaďte z provozu.
- **Uzemnění zdroje:** Přístroj připojujte výhradně do řádně instalované síťové zásuvky 230 V s funkčním ochranným kolíkem (PE), jištěné jističem 16 A s charakteristikou C (motorový/svářečský).

1.2 Ochrana zraku, obličeje a kůže před zářením

- **Optické záření oblouku:** Elektrický oblouk vyzařuje nebezpečné UV a IR paprsky, které již při krátkém pohledu způsobují těžký zánět spojivek (tzv. opálení očí) a popáleniny nechráněné pokožky.
- **Svářečská kukla / štít:** Vždy používejte svářečskou kuklu se schváleným ochranným filtrem odpovídajícím nastavenému proudu (proud 80–150 A = DIN 10; proud 150–250 A = DIN 11–12; proud nad 250 A = DIN 13).
- **Ochrana okolí:** Pracoviště odstiňte nehořlavými svářečskými závěsy nebo zástěnami, aby záření a rozstřik neohrožovaly ostatní osoby v dílně.

1.3 Ochrana před svářečskými dýmy a plyny

- Při tavení obalu elektrody a kovů vzniká směs oxidů železa, manganu, fluoru a dalších škodlivin.
- Udržujte hlavu mimo stoupající oblak svářečského dýmu.
- Pracujte v dobře větraných prostorách nebo používejte lokální odsávací zařízení. Při sváření pozinkovaných nebo lakovaných ocelí je povinný respirátor s filtrem pevných částic třídy FFP3.

2. Požární bezpečnost a manipulace s invertorem

Při sváření dochází k intenzivnímu odletu žhavých kuliček kovu a strusky (až do vzdálenosti 10 metrů). Zanedbání protipožárních opatření bývá nejčastější příčinou požárů v dílnách a skladech.

2.1 Prevence vzniku požáru a výbuchu

- **Vyklizení pracovního prostoru:** V okruhu minimálně 10 metrů od místa sváření odstraňte všechny hořlavé materiály (dřevo, papír, ředidla, barvy, textil, suchou trávu).
- **Zakrytí pevných hořlavých konstrukcí:** Pokud hořlavé materiály nelze odstranit, zakryjte je nehořlavými svářečskými dekami z křemičitých vláken.
- **Zákaz sváření nádob s tlakem a palivem:** Nikdy nesvařujte sudy, nádrže, potrubí a tlakové nádoby, které obsahovaly hořlavé kapaliny nebo plyny, bez jejich odborného vyčištění a odplynění. Hrozí bezprostřední nebezpečí exploze!
- **Hasicí přístroj po ruce:** V bezprostředním dosahu svářeče musí být vždy připraven provozuschopný práškový nebo CO2 hasicí přístroj (minimálně 6 kg).
- **Požární dohled po sváření:** Po ukončení prací provádějte kontrolu pracoviště po dobu minimálně 60 minut kvůli riziku skrytého doutnání.

NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ ŽHAVOU STRUSKOU: Při oklepávání strusky ze svarové housenky používejte vždy ochranné brýle a svářečské rukavice. Odletující úlomky strusky mají teplotu přes 800 °C a mohou způsobit vážné popálení očí nebo pokožky obličeje!

2.2 Zásady manipulace s IGBT invertorem

- **Chladicí vzduch:** Ventilační mřížky na přední a zadní straně skříně invertoru nesmí být ničím zakryté. Udržujte odstup od stěn minimálně 50 cm.
- **Ochrana před kovovým prachem:** Neprovozujte invertor v těsné blízkosti úhlové brusky! Kovové špony a magnetický prach nasáté ventilátorem dovnitř skříně způsobí zkrat na výkonových modulech IGBT a zničení desky plošných spojů.
- **Přeprava a stabilita:** Invertor přenášejte výhradně za integrované madlo nebo popruh přes rameno. Během práce jej umístěte na stabilní suchou podložku ve svislé poloze.

NAPÁJENÍ Z ELEKTROCENTRÁLY: Invertor KD3430 lze napájet z elektrocentrály za předpokladu, že generátor disponuje automatickou regulací napětí (AVR) a má trvalý výkon minimálně 6,5–8,0 kVA pro eliminaci proudových špiček.

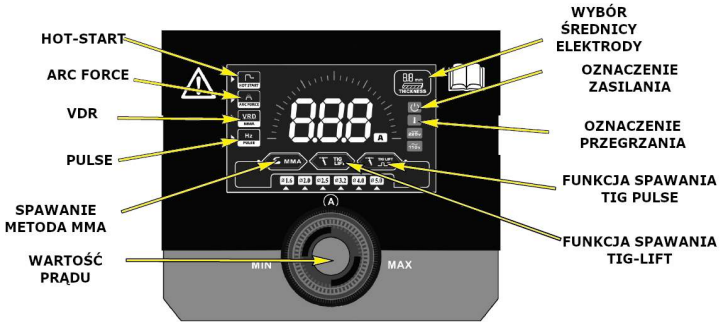
3. Technické parametry zařízení

Invertorový svařovací zdroj KRAFT&DELE KD3430 představuje moderní kompaktní svařovací přístroj určený pro ruční obloukové svařování obalenou elektrodou (metoda MMA).

Technický parametr	Hodnota / Specifikace
Modelové označení	KRAFT&DELE KD3430 (PROFESSIONAL MMA)
Napájecí napětí / frekvence	230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz (1fázové)
Rozsah svařovacího proudu	20 A až 330 A (plynule stavitelný)
Zatěžovatel při 40 °C (Duty Cycle)	60 % při 330 A • 100 % při 256 A
Napětí naprázdno (U0)	60 V DC
Průměr použitelných elektrod	Ø 1,6 mm až 4,0 mm (rutilové, bazické, nerezové)
Technologie výkonových prvků	IGBT tranzistory 5. generace
Zobrazovací jednotka	Digitální třímístný LED / LCD displej
Integrované funkce oblouku	HOT START, ARC FORCE, ANTI STICK
Svařovací kabelové konektory	Rychlospojky DINSE 10-25 (9 mm trn)
Účinnost • Účiník (cos φ)	η ≥ 85 % • cos φ = 0,93
Třída izolace vinutí	Třída F (odolnost do 155 °C)
Stupeň krytí pouzdra	IP21S (vnitřní a zastřešený venkovní provoz)
Hmotnost samotného zdroje	cca 4,2 kg

4. Popis hlavních konstrukčních částí

1. **Digitální displej:** Zobrazuje nastavený svařovací proud v ampérech.
2. **Otočný potenciometr proudu:** Plynulé nastavení proudu 20–330 A.
3. **LED kontrolka napájení (zelená):** Signalizuje připojení k síti 230 V.
4. **LED kontrolka přehřátí (žlutá O.C.):** Indikuje aktivaci tepelné ochrany.
5. **Kladná svorka (+) DINSE:** Pro připojení kabelu držáku elektrod (nebo kostry).
6. **Záporná svorka (-) DINSE:** Pro připojení zemnicího kabelu (nebo elektrody).
7. **Přední a zadní ventilační mřížky:** Průchod chladicího vzduchu od ventilátoru.
8. **Hlavní síťový kolébkový vypínač:** Umístěný na zadním panelu přístroje.



Obr. 1: Ovládací panel invertoru KD3430

5. Příprava svařovacího pracoviště a zapojení kabelů

Před zapnutím svařovacího invertoru KD3430 do sítě je nutné provést správné zapojení svařovacích kabelů s ohledem na typ použité elektrody a druh svařovaného materiálu.

5.1 Volba polarity svařování (Přímá vs. Nepřímá polarita)

Správné zapojení pólů určuje výrobce elektrody na jejím obalu. V praxi se používají dva základní způsoby:

- **Přímá polarita (DCEN / elektroda na mínus pólu):**
  - Držák elektrody je připojen k záporné svorce **(-)**.
  - Zemnicí kabel s kleštěmi je připojen ke kladné svorce **(+)**.
  - Více tepla se vyvíjí na základním materiálu. Vhodné pro rutilové elektrody, tenké plechy a kořenové svary s menším průvarem.
- **Nepřímá polarita (DCEP / elektroda na plus pólu):**
  - Držák elektrody je připojen ke kladné svorce **(+)**.
  - Zemnicí kabel s kleštěmi je připojen k záporné svorce **(-)**.
  - Více tepla se soustředí na hrotu elektrody. Standardní zapojení pro **bazické elektrody**, sváření nerezové oceli a tlustých profilů s hlubokým závarem.

5.2 Připojení svařovacích kabelů k rychlospojkám DINSE

1. Zasuňte mosazný bajonetový kolík kabelu do příslušné zásuvky na předním panelu invertoru.
2. Otočte konektorem o 90° ve směru hodinových ručiček, dokud neucítíte pevné dotažení bajonetu.
3. Uvolněný konektor DINSE způsobuje vysoký přechodový odpor, přehřívání mosazi a roztavení předního plastového panelu! Zkontrolujte dotažení před každým svářením.

5.3 Připojení zemnicích kleští k materiálu

- Zemnicí kleště musí být připojeny přímo ke svařovanému dílu co nejblíže k místu svaru.
- Místo kontaktu na obrobku důkladně očistěte úhlovou bruskou nebo drátěným kartáčem od rzi, barvy, mastnoty a okují.
- Nikdy neuzemňujte přes pohyblivé čepy, ložiska nebo závitové tyče – průchod svařovacího proudu způsobí jejich spečení a zničení!

PŘÍPOJKA K ELEKTRICKÉ SÍTI: Invertor KD3430 vyžaduje jištění sítě 16 A s pomalou charakteristikou C nebo D. Používáte-li prodlužovací kabel, musí mít průřez měděných vodičů minimálně 3 × 2,5 mm² a nesmí být smotán na bubnu (hrozí přehřátí indukcí)!

6. Pokyny k obsluze a technika svařování

Obloukové svařování MMA vyžaduje koordinaci pohybu ruky a vizuální kontrolu svarové lázně. Níže uvedená pravidla vám pomohou dosáhnout pevných a estetických svarů bez vad.

6.1 Volba průměru elektrody a svařovacího proudu

Jako základní orientační pravidlo platí: **Svařovací proud (A) ≈ 35 až 45 × průměr elektrody (mm)**.

Průměr elektrody	Tloušťka materiálu	Doporučený proud	Typické použití
Ø 1,6 mm	1,0 – 2,0 mm	25 – 45 A	Tenkostěnné jekly, plechy
Ø 2,0 mm	1,5 – 3,0 mm	45 – 70 A	Zámečnické konstrukce, rámy
Ø 2,5 mm	2,5 – 5,0 mm	70 – 110 A	Univerzální dílenské svařování
Ø 3,2 mm	4,0 – 8,0 mm	110 – 160 A	Masivní profily, nosníky, brány
Ø 4,0 mm	6,0 – 15,0 mm	160 – 220 A	Těžké ocelové konstrukce, opravy strojů

6.2 Postup zapálení a vedení elektrického oblouku

- **Zapálení oblouku škrtnutím:** Škrtněte špičkou elektrody o povrch svařovaného kovu podobně jako při škrtnutí zápalkou. Funkce **HOT START** automaticky navýší proud a oblouk okamžitě chytne. Jakmile oblouk naskočí, zvedněte elektrodu do výšky odpovídající jejímu průměru (cca 2–3 mm).
- **Délka oblouku:** Udržujte délku oblouku konstantní po celou dobu hoření. Příliš dlouhý oblouk prská, má nízký závar a způsobuje pórovitost. Příliš krátký oblouk vede k přilepení elektrody.
- **Sklon elektrody:** Elektroda by měla svírat s rovinou svaru úhel přibližně 70° až 80° ve směru pohybu svaru (svařování směrem od sebe nebo tažením k sobě).
- **Rychlost posuvu:** Posupujte takovou rychlostí, aby šířka svarové housenky byla přibližně dvojnásobkem průměru jádra elektrody.

ODSTRANĚNÍ STRUSKY: Nikdy nesvařujte přes nevychladlou a neoklepanou strusku! Po dokončení každé svarové housenky počkejte 10–15 sekund, až struska ztmavne, a poté ji odstraňte svářečským kladívkem a drátěným kartáčem.

6.3 Integrované asistenční funkce invertoru

- **HOT START:** Poskytuje proudový impuls v okamžiku kontaktu elektrody s obrobkem, čímž čistě předehřeje svarovou zónu a zaručí okamžitý zápal.
- **ARC FORCE:** Pokud se při zkrácení oblouku kapka kovu spojí s lázní, elektronika bleskově zvýší proud, kapka se odtaví a oblouk pokračuje v hoření bez zhasnutí.
- **ANTI STICK:** Pokud dojde k pevnému přilepení elektrody, invertor během zlomku sekundy sníží proud na minimální bezpečnou hodnotu. Elektrodu lze snadno rukou odlomit bez poškození držáku a bez nebezpečného přehřátí zdroje.

7. Pravidelná technická údržba a čištění

Invertorový svařovací zdroj KD3430 neobsahuje součásti vyžadující pravidelné mechanické seřizování. Pro udržení vysoké spolehlivosti a životnosti elektroniky je však nutné dodržovat preventivní péči.

7.1 Čištění vnitřku od prachu a kontrola

- **Vyfoukání stlačeným vzduchem:** Minimálně jednou za 3 až 6 měsíců (při prašném provozu častěji) odpojte přístroj od sítě a suchým stlačeným vzduchem o nízkém tlaku (max. 2 bary) vyfoukejte prach z vnitřku skříně přes ventilační mřížky. Zvláštní pozornost věnujte žebrování hliníkových chladičů IGBT tranzistorů.
- **Kontrola kabelů a svorek:** Pravidelně prověřujte stav kleští držáku elektrody – opotřebované mosazné čelisti vyměňte. Zkontrolujte pružinu zemnicích kleští a pevnost dotažení kabelových ok.
- **Ochrana před vlhkostí:** Invertor nesmí být vystaven kondenzaci vlhkosti. Pokud byl přístroj přenesen ze zimy do teplé místnosti, nechte jej minimálně 2 hodiny temperovat před zapnutím do sítě!

8. Diagnostika a odstraňování provozních závad

Závada / Problém	Pravděpodobná příčina	Doporučené řešení
Displej nesvítí, ventilátor neběží	Chybí napájení v zásuvce; vypnutý zadní síťový vypínač; poškozený přívodní kabel.	Zkontrolujte jistič v rozvaděči; přepněte síťový vypínač do polohy ON (I); zkontrolujte vidlici a kabel.
Svítí žlutá kontrolka O.C. (přehřátí)	Překročen pracovní zatěžovatel (Duty Cycle); zablokovaný ventilátor nebo zanesené mřížky.	Nevypínejte invertor! Nechte běžet ventilátor naprázdno cca 10–15 minut, kontrolka sama zhasne po ochlazení.
Nelze zapálit oblouk	Špatný kontakt zemnicích kleští; zoxidovaný nebo zaolejovaný materiál; vadný svařovací kabel.	Očistěte místo připojení kostry na čistý kov; obruste svarovou plochu; zkontrolujte dotažení bajonetů DINSE.
Elektroda se neustále lepí	Příliš nízký svařovací proud; vlhká obalená elektroda; nevhodná polarita zapojení.	Zvyšte svařovací proud na displeji; použijte přesušenou novou elektrodu; zkontrolujte doporučenou polaritu (DCEP/DCEN).
Nestabilní oblouk a silný rozstřik	Příliš dlouhý oblouk; nesprávná volba proudu pro daný průměr; vlhkost v obalu elektrody.	Zkraťte vzdálenost špičky elektrody od lázně; upravte proud dle tabulky; použijte suché elektrody.

7.2 Bezpečné skladování a přeprava

Invertor skladujte v suchém, bezprašném prostředí při teplotě od +5 °C do +35 °C, mimo dosah agresivních chemických výparů a vlhkosti. Svařovací kabely před uskladněním volně sviňte do kruhu o průměru cca 30 cm – nelámejte kabely v ostrých ohybech.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

vydané podle směrnic Evropského parlamentu a Rady, ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Výrobce / Zplnomocněný zástupce: FOREINTRADE S.A.

Adresa: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

tímto na vlastní výhradní odpovědnost prohlašuje, že strojní zařízení:

Název výrobku: Invertorový svařovací zdroj MMA IGBT
Obchodní označení / Model: KRAFT&DELE KD3430
Základní technické údaje: 230 V ~ 50 Hz, proud 20–330 A, elektrody Ø 1,6–4,0 mm, LCD displej

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících směrnic a nařízení Evropského parlamentu a Rady:

- **2014/35/EU:** Směrnice o zařízeních 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) včetně novely (EU) 2015/863

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

```
EN IEC 60974-1:2018+A1:2019 • EN 60974-10:2021 • EN 50011:2016+A2:2021 • EN IEC 61000-3-11:2019 • EN 61000-3-12:2011
```

Výrobce garantuje, že výrobek při použití v souladu s návodem k obsluze splňuje vysoké bezpečnostní standardy pro zařízení pro obloukové svařování a elektromagnetickou kompatibilitu pro průmyslové i dílenské prostředí.

Osoba pověřená sestavením technické dokumentace:
Ma Dong Hui, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

V Tarczynu, dne 03.05.2025
Ma Dong Hui • Członek Zarządu

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 (řezné kotouče, elektrody, čepele, ochranné zorníky, baterie, těsnění, filtry), 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.

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		