

KOMPAKTNÍ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA MMA 250 A IGBT

Model: KD1879 (řada MMA-250) • Mikroprocesorový invertorový svařovací zdroj 230 V ~ 50 Hz • Plynulá regulace proudu 20–250 A • Vysoký zatěžovatel 60 % při 250 A / 100 % při 193 A • Dynamické funkce HOT START, ARC FORCE a ANTI STICK • Podpora elektrod $\varnothing$ 1,6–4,0 mm • Silové rychlospojky Dinse • Nucené chlazení ventilátorem • Třída izolace F • Krytí IP21S

Instrukcja obsługi
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi

KD1879



SPIS TREŚCI

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa
2. Dane techniczne
3. Instalacja
4. Obsługa
5. Ważne informacje
6. Konserwacja
7. Rozwiązywanie problemów
8. Schemat układu elektrycznego
9. Budowa urządzenia



Przeczytać instrukcję obsługi



Nosić gogle ochronne. Podczas pracy generowane są drobiny, iskry i pyły szkodliwe dla oczu

250 A / 230 V

SVAŘOVACÍ PROUD

Plynulá regulace 20–250 A

Elektrody $\varnothing$ 1,6–4,0 mm

PRŮMĚR ELEKTROD

Rutilové i bazické obaly

Technologie IGBT

PWM INVERTOR

Účinnost 85 % • IP21S • Třída F

HotStart + ArcForce +
AntiStick

DYNAMICKÉ FUNKCE

Prevence lepení • Stabilní oblouk

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI • KRAFT&DELE KD1879 PROFESSIONAL

- **Špičková invertorová architektura IGBT:** Vysokofrekvenční spínání PWM (pulzně-šířková modulace) snižuje hmotnost centralizovaného transformátoru a celého zdroje na pouhých 3,8 kg při energetické účinnosti 85 %.
- **Automatická podpora zážehu Hot Start:** Krátkodobé navýšení zapalovacího proudu usnadňuje bleskové zapálení oblouku škrtnutím, zamezuje vynechání zážehu a eliminuje vznik počátečních studených spojů.
- **Elektronická ochrana proti přilepení Anti Stick:** V případě zkratu a uvíznutí elektrody v tavné lázni invertor okamžitě srazí svařovací proud, což chrání elektrodu před rozžhavením a zdroj před přetížením.

- **Plynulá regulace svařovacího proudu 20–250 A:** Přesné mikroprocesorové dávkování proudu otočným potenciometrem umožňuje bezpečné svařování tenkých ocelových plechů i robustních konstrukčních profilů.
- **Dynamická stabilizace oblouku Arc Force:** Automatické přizpůsobení proudu v reálném čase při zkracování oblouku zabraňuje jeho zhasnutí a garantuje klidné hoření s minimálním rozstříkáním kovu.
- **Odolné dílenské šasi a nucené chlazení ventilátorem:** Ocelová konstrukce s ventilačními lamelami, tepelná ochrana chladičů O.C. a standardizované mosazné silové rychlospojky Dinse pro spolehlivou práci.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Před uvedením zařízení do provozu si důkladně prostudujte tento návod k obsluze. Zařízení smí obsluhovat výhradně proškolené a poučené osoby vybavené předepsanými osobními ochrannými pracovními prostředky (svářečská kukla s ochranným filtrem DIN 9–13, celokožené rukavice, nehořlavý oděv). Chraňte invertor před deštěm, vlhkostí a vniknutím kovových špon a prachu z brusek!

1. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ STANDARDY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ (ČSN EN 60974-1, ČSN EN 60974-10)

Kompaktní svařovací invertor **KRAFT&DELE KD1879** je navržen a certifikován v přísném souladu s evropskými harmonizovanými normami **ČSN EN 60974-1:2012** (Zdroje svařovacího proudu pro obloukové svařování) a **ČSN EN 60974-10:2014** (Elektromagnetická kompatibilita EMC). Obloukové svařování obalenou elektrodou (MMA) je technologický proces spojený s vysokými proudy, intenzivním elektromagnetickým vyzařováním, vysokým napětím naprázdno, extrémními teplotami a tvorbou toxických dýmů. Nedodržení pokynů může vést ke smrtelnému úrazu el. proudem, těžkým popáleninám či nevratnému poškození zraku.

KRITICKÉ RIZIKO: ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM • NAPĚTÍ NAPRÁZDNO $U_0 = 60$ V:

Svařovací invertor generuje v pohotovostním klidovém režimu napětí naprázdno $U_0 = 60$ V DC. Současný dotyk neizolovaných částí držáku elektrody a uzemněného svařence (či vlhkého podkladu) může způsobit smrtelný zásah elektrickým proudem! Nikdy se nedotýkejte elektrody ani držáku holými rukama nebo vlhkou výstrojí. Zařízení smí být zapojeno výhradně do řádně uzemněné sítě 230 V jistěné proudovým chráničem (RCD 30 mA) a jističem 16 A třídy C.

Zásady elektrické bezpečnosti na pracovišti:

- Pracujte výhradně na suché, elektricky izolované podlaze (používejte suchou bezpečnostní obuv S3 a izolační podložky).
- Pravidelně kontrolujte stav kabelů Dinse – popraskaná či propálená pryžová izolace je důvodem k okamžitému vyřazení kabelu.
- Před výměnou elektrody, čištěním svářečky nebo přestávkou v práci vždy vypněte hlavní síťový vypínač I/O.

Pracovní prostředí & krytí IP21S:

- Stupeň krytí **IP21S** určuje zařazení pro provoz v krytých dílnách. Písmeno „S“ značí zkoušku proti kapající vodě při klidovém stavu ventilátoru.
- **Přísný zákaz svařování za deště, sněžení nebo v promočeném prostředí bez adekvátního přístřešku!**
- Relativní vlhkost vzduchu nesmí překročit 80 % při 20 °C. Rozsah přípustných provozních teplot činí -10 °C až +40 °C.

2. OCHRANA ZRAKU A POKOŽKY PŘED UV A IR ZÁŘENÍM • SVÁŘEČSKÁ KUKLA DIN 9-13

Elektrický oblouk emituje mohutné toky záření v ultrafialové (UV-A, UV-B, UV-C) a infračervené (IR) oblasti společně s oslňujícím viditelným světlem. Pohled do nechráněného oblouku vyvolá během zlomku sekundy těžký zánět očních rohovek a spojivek (tzv. opál očí / fotoelektrická oftalmie), chronická expozice vede ke vzniku šedého zákalu. UV záření rovněž způsobuje těžké spáleniny nekryté kůže ekvivalentní radiačnímu ozáření.

1. Ochrana zraku (ČSN EN 175)

Používejte certifikovanou samostmívací kuklu s filtrem **DIN 9 až DIN 13** dle proudu (pro proudy 100–250 A je povinné stmívání DIN 10–12). Krycí polykarbonátové fólie pravidelně měňte.

2. Ochrana rukou (ČSN EN 12477)

Suché pětiprsté rukavice z jakostní hovězí štiplenky s dlouhou manžetou typu A pro MMA. Chrání před sálavým teplem, odletujícím rozstříkům kovu i napětím naprázdno.

3. Ochranný oděv & obuv

Těžký nehořlavý bavlněný nebo celokožený oděv bez manžet a otevřených kapes, kožená zástěra a certifikovaná kotníková obuv S3 s ocelovou tužinkou a antistatickou podrážkou.

3. OCHRANA PŘED SVAŘOVACÍMI DÝMY, TOXICKÝMI AEROSOLY A POŽÁRNÍ PREVENCE

Svářečské dýmy a plyny: Hořením obalu elektrody a tavením kovu vzniká aerosol oxidů železa, manganu, křemíku a plynný ozon s oxidy dusíku. Vdechování zplodin způsobuje horečku svářečů a poškození dýchacích cest. Pracoviště musí být vybaveno účinným bodovým odsáváním nebo trvalou nucenou ventilací. Ve stísněných prostorách je povinné používat respirátor třídy **FFP2 / FFP3**.

Požární bezpečnost (ČSN 05 0610): Žhavé kuličky kovu a strusky mohou odlétávat do vzdálenosti až **10 metrů**. Z tohoto akčního rádia odstraňte veškeré hořlavé materiály, ředidla a tlakové láhve. V dosahu svářeče musí být umístěn revidovaný práškový nebo sněhový hasicí přístroj (CO₂). Po dokončení svařování provádějte soustavný požární dohled po dobu minimálně **2 hodin**.

PŘÍSNÝ ZÁKAZ SVAŘOVÁNÍ TLAKOVÝCH NÁDOB A UZAVŘENÝCH TĚLES: Nikdy nesvařujte sudy, potrubí, nádrže ani duté profily, které obsahovaly paliva, oleje, plyny či chemikálie, ani uzavřené dutiny bez odvědušňovacího otvoru! Teplo oblouku způsobí okamžitý nárůst tlaku par s následnou ničivou explozí nádoby.

1. TECHNICKÁ SPECIFIKACE INVERTOROVÉ SVÁŘEČKY KD1879

Svařovací invertor **KRAFT&DELE KD1879** využívá pokročilou topologii vysokofrekvenčního spínaného zdroje IGBT s pulzně-šířkovou modulací (PWM). Tato konstrukce poskytuje dokonale vyhlazený stejnosměrný svařovací proud (DC), okamžitou dynamickou reakci na délku oblouku, vysokou energetickou účinnost a nízkou vlastní spotřebu:

Technický parametr / Vlastnost zdroje	Hodnota pro model KD1879 (řada MMA-250 IGBT)
Jmenovité napájecí napětí a frekvence	1x 230 V AC ± 10 % • 50 / 60 Hz
Maximální vstupní příkon zdroje	5 800 W (~5,8 kVA)
Rozsah výstupního svařovacího proudu (MMA)	20 A až 250 A (plynulá regulace potenciometrem)
Jmenovité pracovní výstupní napětí	20,8 V až 28,0 V DC (dle nastaveného proudu)
Napětí naprázdno (No-load voltage U ₀)	60 V DC (spolehlivý a rychlý zážeh oblouku)
Pracovní zatěžovatel (Duty Cycle při 40 °C)	60 % při 250 A • 100 % při 193 A (trvalý provoz)
Podporovaný průměr svařovacích elektrod	Ø 1,6 mm až Ø 4,0 mm
Typy použitelných obalovaných elektrod	Rutilové (E6013), bazické (E7018), nerezové (E308L), litinové
Elektrická účinnost zdroje (η) • Účíník (cos φ)	85 % • cos φ = 0,93
Třída izolace vinutí a polovodičů • Krytí	Třída F (odolnost do 155 °C) • IP21S (krytá dílenská pracoviště)
Kabelové připojení (silové rychlospojky)	Standardní mosazné bajonety systému Dinse
Chladicí systém zdroje • Hmotnost	Nucený aerodynamický tunel s ventilátorem • 3,8 kg
Rozměry zařízení (délka x šířka x výška)	cca 230 x 105 x 150 mm

2. POPIS OVLÁDACÍHO PANELU ZAŘÍZENÍ S DIAGRAMEM A 10BODOVOU LEGENDOU

Ergonomický čelní panel KD1879 soustřeďuje veškeré ovládací a indikační prvky pro okamžité a bezpečné nastavení parametrů:

Poz.	Funkční prvek ovládacího panelu KD1879
1	Digitální multifunkční LED displej: Zobrazuje okamžitý svařovací proud v ampérech (A).
2	Otočný regulátor proudu: Plynulý potenciometr pro přesné nastavení proudu v rozsahu 20–250 A.
3	Zelená LED (Power): Signalizuje přítomnost síťového napětí 230 V a aktivitu vnitřních obvodů.
4	Žlutá LED (O.C. / Overheat): Indikuje tepelné přetížení chladičů IGBT nebo síťové přepětí.
5	Rychlospojka Dinse (+): Kladný bajonet pro držák elektrod (DCEP) nebo zemnicí svorku.
6	Rychlospojka Dinse (-): Záporný bajonet pro zemnicí svorku (DCEP) nebo držák elektrod (DCEN).
7	Zadní síťový vypínač I/O: Prachotěsný kolébkový vypínač napájení 230 V na zadním čele stroje.
8	Mřížka ventilátoru: Ventilací žaluzie usměrňující nucený proud chladicího vzduchu přes chladiče.
9	Transportní rukojeť / popruh: Ergonomické provedení pro pohodlné a bezpečné přenášení v dílně.
10	Ocelový kryt šasi: Robustní plechový plášť s práškovým lakem a ventilačními prolisy.

3. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ŠASI A AERODYNAMICKÉHO CHLAZENÍ

Tunelové nucené chlazení:

Elektronika je uspořádána v aerodynamickém tunelu. Vzduch hnaný ventilátorem proudí přímo přes žebra hliníkových chladičů IGBT a zamezuje usazování nečistot na PCB.

Konektory Dinse:

Masivní mosazné rychlospojky zaručují spolehlivý přenos svařovacích proudů s minimálními přechodovými odpory a eliminují nežádoucí zahřívání svorek.

Vysoká mobilita (3,8 kg):

Díky nízké hmotnosti 3,8 kg a kompaktním rozměrům je invertor ideální pro montážní práce, drobné zámečnické opravy i práce ve výškách.

1. PŘÍPRAVA SVAŘOVACÍHO PRACOVIŠTĚ A POŽADAVKY NA ELEKTRICKÉ JIŠTĚNÍ

Před zahájením svařčeských prací zajistěte bezpečné podmínky na pracovišti. Invertor **KD1879** umístěte na pevný, vodorovný a suchý podklad. Ponechte volný prostor minimálně **0,3 m** okolo ventilačních žaluzií pro nerušené proudění vzduchu.

Přívodní jištění sítě (16 A char. C):

- Svařička vyžaduje napájení 230 V ~ 50 Hz jištěné jističem **16 A s vypínací charakteristikou C** (motorový / pomalý jistič). Rychlé jističe charakteristiky B mohou při zážehu oblouku padat vlivem proudových špiček.
- Zásuvkový obvod musí být opatřen proudovým chráničem (RCD) s vybavovacím proudem **30 mA**.
- Používejte prodlužovací přívody s průřezem vodičů minimálně **3x 2,5 mm²** o délce max. 25 m, vždy plně rozvinuté!

Příprava svařovaného materiálu:

- Svařované díly důkladně očistěte od rzi, barvy, mastnoty, zinkových povlaků a vlhkosti na lesklý kov.
- Znečištěný povrch způsobuje nestabilitu oblouku, vznik pórů, struskových vměstků a studených spojů.
- Pro tlustší materiály (> 4 mm) připravte úkopy hran (V-svar pod úhlem 60°) pro zajištění hlubokého průvaru.

2. ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍCH KABELŮ DO RYCHLOSPOJEK DINSE

Invertor KD1879 je osazen standardními mosaznými bajonetovými zásuvkami Dinse. Spolehlivý kontakt je základním předpokladem pro stabilní oblouk a ochranu přístroje:

Postup aretace kabelové zástrčky Dinse:

- Zasuňte mosazný kolík kabelu do panelové zásuvky tak, aby vodičí jazyček zapadl do drážky.
- Pootočte zástrčku o **90° ve směru hodinových ručiček** až na mechanický doraz pro pevné dotažení kontaktů.

VAROVÁNÍ: Nedotažený bajonet má vysoký přechodový odpor, jiskří a vede k roztavení panelové zásuvky!

Připojení zemnicí svorky k obrobku:

- Zemnicí kleště upněte přímo na svařovaný díl co nejbližší místu plánovaného svaru.
- Kontaktní plochu dílce důkladně obracejte pilníkem nebo bruskou na čistý kov.
- Nikdy nezapojujte zemnicí svorku přes pohyblivé části, ložiska strojů ani plynová potrubí!

3. VOLBA POLARITY SVAŘOVACÍHO PROUDU: PŘÍMÁ POLARITA (DC-) VS. NEPŘÍMÁ POLARITA (DC+)

Invertor poskytuje stejnosměrný proud (DC). Způsob zapojení kabelů do svorek (+) a (-) zásadně ovlivňuje rozdělení tepla mezi elektrodou a materiálem:

PŘÍMÁ POLARITA (DCEN / DC-)

- Držák elektrod:** Připojen k záporné svorce (-).
- Zemnicí svorka:** Připojena ke kladné svorce (+).
- Vlastnosti:** Vyšší koncentrace tepla v materiálu, elektroda odtává pomaleji, užší a hlubší průvar. Vhodné pro běžné **rutilové elektrody (E6013)** a tenké ocelové plechy s minimálním rizikem propálení.

NEPŘÍMÁ POLARITA (DCEP / DC+)

- Držák elektrod:** Připojen ke kladné svorce (+).
- Zemnicí svorka:** Připojena k záporné svorce (-).
- Vlastnosti:** Vyšší tepelná koncentrace na hrotu elektrody, čistící účinek lázně, stabilní hoření oblouku. Nezbytné pro **bazické elektrody (E7018)**, nerezové oceli a dynamicky namáhané konstrukce.

4. NASTAVENÍ OPTIMÁLNÍHO SVAŘOVACÍHO PROUDU PODLE PRŮMĚRU ELEKTRODY

Orientační pravidlo pro volbu proudu u ocelových materiálů činí **cca 35–45 A na 1 mm průměru jádra elektrody**:

Průměr elektrody	Tloušťka materiálu	Rozsah proudu (A)	Doporučená polarita	Typický typ elektrody
Ø 1,6 mm	1,0–1,5 mm	25–45 A	DC- (přímá)	Rutilová E6013
Ø 2,0 mm	1,5–2,5 mm	45–70 A	DC- / DC+	Rutilová E6013 / E7018
Ø 2,5 mm	2,5–4,0 mm	70–100 A	DC- (rutil) / DC+ (báz.)	Rutilová E6013 / E7018
Ø 3,2 mm	4,0–7,0 mm	110–150 A	DC+ (nepřímá)	Bazická E7018 / E6013
Ø 4,0 mm	7,0–12,0 mm	160–220 A	DC+ (nepřímá)	Bazická E7018 / Nerez

1. INTEGROVANÉ DYNAMICKÉ ASISTENČNÍ FUNKCE INVERTORU KD1879

Elektronická řídicí jednotka invertoru **KRAFT&DELE KD1879** nepřetržitě monitoruje parametry elektrického oblouku a automaticky koriguje průběh proudu pro zajištění perfektního výsledku:

HOT START (HORKÝ START)

Při škrtnutí elektrodou zdroj automaticky zvýší proud o **30–50 %** nad nastavenou hodnotu. Zajišťuje bleskový zážeh oblouku bez vynechání, prohřeje studený základní kov a eliminuje vznik počátečních studených spojů a pórů.

ARC FORCE (STABILIZACE OBLOUKU)

Při zkrácení oblouku či hrozícím zkratu kapky v tavenině mikroprocesor v milisekundě navýší svařovací proud. Kapka se plynule odtaví, oblouk zůstane stabilní a nedojde k jeho zhasnutí ani nadměrnému rozstříku taveniny.

ANTI STICK (OCHRANA PROTI LEPENÍ)

Dojde-li k trvalému zkratu a elektroda přilne k obrobku, invertor během okamžiku srazí proud na bezpečnou hodnotu několika ampér. Elektroda se nerozžhaví, neodpadne obal a lze ji snadno uvolnit bez poškození zařízení.

2. SPRÁVNÝ POSTUP SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU (MMA)

Zhotovení pevného a estetického svaru vyžaduje dodržování správné geometrie vedení elektrody, udržování délky oblouku a rovnoměrné rychlosti postupu:

Zapálení a udržování oblouku:

- **Zážeh škrtnutím:** Lehce škrtněte hrotem elektrody o povrch svařence (podobně jako zápalkou). V okamžiku vzniku oblouku zvedněte hrot o cca 2–3 mm.
- **Délka oblouku:** Udržujte vzdálenost hrotu elektrody od tavné lázně rovnou **průměru jádra elektrody** (2 až 3 mm). Příliš dlouhý oblouk prská a oxiduje svar, příliš krátký oblouk způsobuje zkraty.

Sklon a vedení elektrody:

- **Úhel vedení:** Udržujte elektrodu ve sklonu **70° až 80°** vůči rovině svaru ve směru postupu (technika tažení svaru směrem k sobě).
- **Pohyb elektrody:** U tenkých plechů vedte elektrodu přímočaře. U silnějších profilů provádějte mírný kývavý pohyb (pilovitý nebo púlmesícový) pro dokonalé provaření kořene.

3. ODSTRAŇOVÁNÍ STRUSKY A BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PŘI DOČIŠŤOVÁNÍ SVARU

BEZPEČNOST PŘI OKLEPÁVÁNÍ STRUSKY:

Strusku oklepejte svářečským kladívkem **výhradně až po jejím částečném zchladnutí**. Odletující šupiny strusky dosahují teplot stovek stupňů a jsou ostré jako sklo! **Bezpodmínečně použijte ochranné brýle s bočními kryty nebo sklopený štít kukly**. Nikdy neoklepejte horkou strusku s nechráněným zrakem!

Dočištění ocelovým kartáčem:

Po mechanickém oklepání svar důkladně vykartáčujte ocelovým kartáčem. Při vícevrstevném svařování musí být předchozí housenka absolutně čistá – jakékoliv zbytky strusky vytvoří v další vrstvě **struskové vměstky** a degradují pevnost spoje. Pro nerezové oceli použijte výhradně nerezový kartáč.

4. NEJČASTĚJŠÍ VADY SVAROVÝCH SPOJŮ A JEJICH PREVENCE

Typ vady svaru	Příčina vzniku	Způsob prevence a nápravy
Pórovitost svaru	Navlhlý obal elektrody, rez, mastnota či lak na spoji, příliš dlouhý oblouk.	Důkladně očistěte a odmastěte svarové plochy, použijte přesušené elektrody, zkratě oblouk na 2–3 mm.
Zápaly (podřezání hran)	Nastaven příliš vysoký svařovací proud, příliš rychlý postup, špatný úhel elektrody.	Snižte proud dle tabulky parametrů, zpomalte postup na okrajích pro řádné vyplnění roztaveným kovem.
Nedostatečný průvar	Příliš nízký proud, příliš rychlý postup vedení, nevhodná příprava úkosů hran.	Zvyšte proud, zpomalte vedení elektrody, u silnějších materiálů vytvořte úkos V pod úhlem 60°.
Struskové vměstky	Nedokonalé odstranění strusky mezi vrstvami, špatný sklon elektrody předbíhající taveninu.	Důkladně oklepejte a vykartáčujte každou housenku, držte úhel elektrody 70–80° tak, aby oblouk tlačil strusku vzad.

1. PLÁN PREVENTIVNÍ A PERIODICKÉ ÚDRŽBY INVERTORU KD1879

Invertorová svářečka **KRAFT&DELE KD1879** je moderní výkonové polovodičové zařízení. Pravidelná preventivní péče zamezuje hromadění nečistot, chrání výkonové tranzistory IGBT před tepelnou degradací a zaručuje dlouhodobý bezporuchový provoz:

KRITICKÉ VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ VODIVÉHO KOVOVÉHO PRACHU Z BRUSEK:

Při broušení úhlovou bruskou v dílně vzniká vysoce vodivý magnetický prach z oceli a brusiva. Pokud ventilátor nasaje tento prach do skříně invertoru, částice se usadí na deskách plošných spojů a mezi vývody výkonových modulů IGBT. Vlhkost a vysoké napětí způsobí **masivní elektrický průraz, vnitřní zkrat a totální destrukci elektroniky!** Nikdy neumísťujte svářečku do proudu jisker a prachu z brusky!

Profukování vnitřku stlačeným vzduchem (max. 2 bary):

- Minimálně **jednou za 1 až 2 měsíce** (v prašném prostředí častěji) vyfoukejte vnitřní prostory stroje čistým, odvodněným stlačeným vzduchem.
- **STRIKTNÍ LIMIT TLAKU: MAXIMÁLNĚ 2 BARY!** Vyšší tlak mechanicky poškodí miniaturní elektronické součástky na deskách plošných spojů nebo vyosí lopatky chladičového ventilátoru.
- Před čištěním odpojte stroj ze sítě 230 V a vyčkejte 10 minut na vybití vysokonapěťových vyhlazovacích kondenzátorů!

Kontrola rychlospojek Dinse a kabeláže:

- Pravidelně kontrolujte stav mosazných pouzder na čelním panelu i kabelových zástrček Dinse.
- Kontaktní plochy nesmí vykazovat známky opálení, oxidace, zčernání ani mechanické vůle.
- Zkontrolujte pevnost dotažení vnitřních šroubů kabelových ok v bajonetech. Uvolněný spoj způsobuje přehřívání a propálení panelu.

2. KONTROLA KLEŠTÍ DRŽÁKU ELEKTROD A ZEMNICÍ SVORKY

1. Klešťový držák elektrod (250 A)

Pravidelně kontrolujte sílu přitlačné pružiny a čistotu měděných kontaktních drážek. Zvláštní pozornost věnujte **izolačním plastovým krytům** čelistí a rukojeti. Prasklý, propálený nebo chybějící izolační kryt představuje akutní riziko úrazu el. proudem a je důvodem k okamžité výměně držáku!

2. Masivní zemnicí svorka (250 A)

Kontrolujte mechanický přítlak čelistí svorky a neporušenost propojovacího měděného pásku mezi horní a dolní čelistí. Zkorodované nebo znečištěné kontaktní plošky obracejte pilníkem na čistý kov. Uvolněné kabelové oko uvnitř rukojeti pevně dotáhněte klíčem.

3. TEPELNÁ OCHRANA, SIGNALIZACE O.C. A CHLADICÍ CYKLUS (DUTY CYCLE)

Invertor KD1879 je osazen termistory na hliníkových blocích chladičů IGBT. Při překročení mezní bezpečné teploty se aktivuje ochrana a rozsvítí se **žlutá kontrolka O.C. (Over Current / Overheat)**:

Zatěžovatel 60 % při 250 A (teplota 40 °C)

Zatěžovatel udává poměr doby svařování k 10minutovému pracovnímu cyklu:

- **Při 250 A (60 %):** Svařujte max. **6 minut**, následující **4 minuty** nechte stroj běžet naprázdno pro dochlazení.
- **Při 193 A (100 %):** Invertor zvládá trvalý nepřetržitý provoz bez tepelné pauzy.

POSTUP PŘI ROZSVÍCENÍ KONTROLKY O.C.:

NIKDY NEVYPÍNEJTE HLAVNÍ VYPÍNAČ STROJE!

Při vypnutí by se okamžitě zastavil ventilátor a akumulované teplo v jádru by poškodilo tranzistory IGBT. Přerušte práci, ponechte stroj **běžet se zapnutým ventilátorem 5–10 minut**. Jakmile teplota poklesne, kontrolka O.C. automaticky zhasne a lze pokračovat ve svařování.

4. PŘEPRAVA, SKLADOVÁNÍ A AKLIMATIZACE ZAŘÍZENÍ

Skládujte v suchém, bezprašném prostředí při teplotách -20 °C až +55 °C a vlhkosti do 80 %. Chraňte před agresivními chemickými výpary. **DŮLEŽITÉ:** Při přenesení stroje z chladného prostředí do teplé dílny nechte invertor **temperovat minimálně 2 hodiny před zapnutím!** Vnitřní orosení desek plošných spojů způsobí okamžitý zkrat a zničení invertoru.

1. DIAGNOSTIKA PROVOZNÍCH PORUCH INVERTORU KD1879

Projev závady	Pravděpodobná příčina	Postup nápravy a odstranění problému
Svářečka nezapne, kontrolka nesvíí, ventilátor neběží	Výpadek síťového napětí, vypadlý jistič v rozvaděči, vadný hlavní vypínač I/O nebo poškozený přívodní kabel.	Zkontrolujte napětí v zásuvce 230 V, prověřte jistič 16 A (charakteristika C), vizuálně zkontrolujte síťový kabel a spínač na zadním panelu.
Rozsvícení žluté LED kontrolky přehřátí O.C.	Překročení zatěžovatele (přehřátí chladičů IGBT), zanesené větrací žaluzie prachem, zablokovaný ventilátor, přepětí v síti (> 255 V).	Nevypínejte síťový vypínač! Ponechte běžet ventilátor 5–10 min naprázdno do zhasnutí LED. Zkontrolujte průchodnost žaluzií a stabilitu sítě.
Ventilátor běží, LED svítí, ale nelze zapálit oblouk	Uvolněný bajonet Dinse, přerušený svařovací kabel v držáku, silně zkorodovaný díl, špatný kontakt zemnicích kleští.	Dotáhněte bajonety pootočením o 90°, prověřte sevření kabelových ok, obruste místo zemnicí svorky na lesklý kov, energicky škrtněte elektrodou.
Elektroda se neustále lepí k materiálu	Nastavení příliš nízký proud, obrácená polarita pro daný obal, navlhle elektrody, porucha funkce Anti-Stick.	Zvyšte svařovací proud dle tabulky níže, zkontrolujte polaritu (bazické na DC+), použijte přesušené elektrody z neporušeného obalu.
Kolísání oblouku a nadměrný rozstřik kovu	Nestabilní síťové napětí, poddimenzovaný prodlužovací kabel (průřez < 2,5 mm²), příliš dlouhý oblouk, znečištěný povrch.	Použijte kvalitní prodlužovák 3 × 2,5 mm², udržujte oblouk délky 2–3 mm, odmastěte a obruste povrch svarových hran.

2. DOPORUČENÉ PARAMETRY SVAŘOVÁNÍ A VOLBA ELEKTROD DLE TLOUŠTKY MATERIÁLU

Správná volba průměru elektrody a proudu je základem pevného svaru bez zápalů a struskových vměstků:

Tloušťka materiálu	Průměr elektrody	Rozsah proudu	Vhodný typ elektrody	Zatěžovatel KD1879
1,0–1,5 mm	∅ 1,6 mm	25–45 A	Rutilová E6013	100 % (trvalý provoz)
1,5–2,5 mm	∅ 2,0 mm	45–70 A	Rutilová E6013 / Bazická E7018	100 % (trvalý provoz)
2,5–4,0 mm	∅ 2,5 mm	70–100 A	Rutilová E6013 / Bazická E7018	100 % (trvalý provoz)
4,0–7,0 mm	∅ 3,2 mm	110–150 A	Bazická E7018 / Nerezová E308L	100 % (trvalý provoz)
7,0–12,0 mm	∅ 4,0 mm	160–220 A	Bazická E7018 / Nerezová E316L	60 % při 250 A (pauzy)

3. DOPORUČENÉ SPOTŘEBNÍ MATERIÁLY A NÁHRADNÍ DÍLY

Kabely a rychlospojky Dinse: - Flexibilní měděný kabel Cu 16–25 mm² H01N2-D. - Rychlospojka Dinse zástrčka kabelová. - Panelová zásuvka Dinse s izolační podložkou.	Kleště držáku & zemnicí svorka: - Klešťový držák elektrod 250–300 A s mosaznými čelistmi. - Zemnicí kleště 250–300 A s měděným propojovacím páskem. - Náhradní izolační kryty čelistí držáku.	Doporučené elektrody: - Rutilové elektrody E6013 (∅ 2,0 / 2,5 / 3,2 mm). - Bazické elektrody E7018 (∅ 2,5 / 3,2 / 4,0 mm). - Nerezové elektrody E308L / E316L (∅ 2,0 / 2,5 mm).
--	--	--

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce do EU a zplnomocněný zástupce: **FOREINTRADE S.A.**

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

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

Výrobek: **Kompaktní invertorová svářečka MMA IGBT (Spawarka inwertorowa MMA)**

Obchodní značka: **KRAFT&DELE • Professional Series**

Modelové označení (obchodní kód): **KD1879 (řada MMA-250 / MMA-300)**

Technická specifikace: **Napájení 230 V ~ 50/60 Hz • Rozsah proudu 20–250 A • Krytí IP21S**

Splňuje veškerá příslušná ustanovení harmonizačních právních předpisů Evropské unie:

• **Směrnice 2014/35/EU (LVD):** Zařízení nízkého napětí

• **Směrnice 2014/30/EU (EMC):** Elektromagnetická kompatibilita

• **Směrnice 2011/65/EU (RoHS 2):** Omezení používání nebezpečných látek v EEZ

A bylo navrženo a vyrobeno za použití následujících harmonizovaných evropských norem:

ČSN EN 60974-1:2012 (Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Zdroje svařovacího proudu)

ČSN EN 60974-10:2014 / A1:2015 (Zařízení pro obloukové svařování – Část 10: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu EMC)

EN 55011:2016+A11:2020, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011, EN IEC 60974-10:2014+A1:2015

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

Místo a datum vydání prohlášení: Janówek, 12. 05. 2023. Podpis statutárního zástupce: *Ma Dong Hui, Prezes Zarządu FOREINTRADE S.A.*

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

1. Na zařízení **KD1879** 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		