DÍLENSKÁ NABÍJEČKA AKUMULÁTORŮ SE STARTEM 12V / 24V

Výkonná nabíjecí stanice pro olověné akumulátory osobních, dodávkových i lehkých nákladních vozidel s pomocným startem a analogovým ampérmetrem



NAPÁJENÍ / SÍŤ	NABÍJECÍ NAPĚTÍ	ŠPIČKOVÝ PROUD	KAPACITA BATERIÍ
230 V / 50 Hz	**12 V / 24 V (přepínatelné)**	**50 A (start až 300 A)**	**50 – 500 Ah (WET / STD)**

1. TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Dílenská autonabíječka se startovacím pomocným zdrojem **KRAFT&DELE KD1908** představuje zesílený transformátorový přístroj řady CD-50 / CD-530, určený pro nabíjení olověných kyselinových akumulátorů motorových vozidel, dodávek, traktorů a zemědělské mechanizace s jmenovitým napětím 12 V nebo 24 V a pro poskytnutí startovacího proudu až 300 A.

Parametr	Hodnota / Specifikace
Modelové označení	**KD1908 / Série Starter Charger CD-50 / CD-530**
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	1fázové AC 230 V, 50/60 Hz
Výstupní nabíjecí napětí	12 V / 24 V DC (volitelné robustním přepínačem)
Jmenovitý nabíjecí proud	**50 A** (špičkový nabíjecí proud až 60 A)
Pomocný startovací proud	**až 300 A** (pro usnadnění startu motorů)
Doporučená kapacita akumulátorů	**50 – 500 Ah** (standardní kyselinové WET / STD)
Tavná bezpečnostní pojistka	50 A nožová / pásková autopojistka na čelním panelu
Integrovaný kontrolní měřicí přístroj	Analogový ručičkový ampérmetr (stupnice 0–50 A / start)
Volitelné režimy nabíjení	MIN (šetrné standardní) / MAX (rychlé nabíjení Boost)
Třída elektrické ochrany / Krytí	Třída I (vyžaduje ochranné uzemnění PE) / IP20
Hmotnost přístroje	cca 10,2 kg (robustní transformátorové jádro)

2. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

NEBEZPEČÍ EXPLOZE A POŽÁRU: Během procesu nabíjení olověných akumulátorů se uvolňuje vysoce třaskavý plynný vodík (třaskavý plyn). Pracoviště musí být vždy spolehlivě odvětráváno. V blízkosti nabíjeného akumulátoru je přísně zakázáno kouřit, manipulovat s otevřeným ohněm nebo provádět činnosti vytvářející jiskry (broušení, svařování).

- **Ochrana zraku a pokožky:** Elektrolyt akumulátoru obsahuje žíravou kyselinu sírovou. Vždy používejte ochranné brýle nebo obličejový štít a odolné chemické gumové rukavice.
- **Síťové připojení:** Nabíječku připojujte výhradně k řádně instalované zásuvce 230 V s funkčním ochranným kolíkem (PE). Nepoužívejte poškozené nebo poddimenzované prodlužovací kabely.
- **Ochrana před vlhkostí:** Zařízení má krytí IP20 a je určeno výhradně pro vnitřní suché dílenské prostory. Chraňte přístroj před deštěm, stříkající vodou, sněhem a agresivní kondenzací.
- **Zákaz nabíjení nenabíjecích článků:** Nikdy se nepokoušejte nabíjet primární suché galvanické články (alkalické, zinko-uhlíkové) ani poškozené, zamrzlé nebo nafouklé akumulátory.

3. KONSTRUKČNÍ PRVKY ZAŘÍZENÍ

Hlavní ovládací prvky čelního panelu

1. **Transportní ergonomické madlo:** Zesílená rukojeť na horní straně krytu pro bezpečné přenášení přístroje.
2. **Analogový ručičkový ampérmetr:** Zobrazuje okamžitý nabíjecí proud tekoucí do akumulátoru.
3. **Přepínač nabíjecího proudu MIN / MAX:**
   - *MIN:* Standardní nabíjecí proud pro pomalé, šetrné a hloubkové doplnění kapacity.
   - *MAX:* Zvýšený proud pro rychlé nabíjení velkých baterií nebo předstartovní oživení.
4. **Přepínač napětí 12 V / 24 V:** Volba výstupního napětí transformátoru podle jmenovitého napětí baterie.
5. **Tavná autopojistka (50 A):** Přístupná z čelního panelu pro rychlou kontrolu a výměnu.
6. **Hlavní kolébkový spínač (ON/OFF):** Zapnutí a odpojení transformátoru od sítě 230 V.

Výstupní kabely a konstrukce skříně

- **Červený nabíjecí kabel (+):** Vysoce ohebný měděný vodič zakončený masivní izolovanou klešťovou svorkou pro kladný pól akumulátoru.
- **Černý nabíjecí kabel (-):** Měděný vodič zakončený černou izolovanou svorkou pro záporný pól nebo kostru vozidla.
- **Kovové šasi:** Odolná ocelová skříň chráněná práškovým lakem proti korozi s masivními ventilačními mřížkami pro přirozené proudění vzduchu.
- **Bimetalová tepelná ochrana:** Snímač teploty vinutí transformátoru, který při přetížení automaticky odpojí primární obvod.

4. SCHÉMA ELEKTRICKÉHO ZAPOJENÍ

model	Napięcie Częstotliwość	Wyjście			Pojemność akumulatora
		Napięcie	Prąd	Bezpiecznik	
BC-10	220V/AC 230V/AC 50/60HZ	12/24V DC	10A	10A	25-100Ah
BC-15			15A	15A	32-150Ah
BC-18			18A	15A	32-150Ah
BC-20			20A	20A	60-200Ah
BC-30			30A	30A	90-250Ah
BC-40			40A	30A	100-300Ah
BC-50			50A	40A	120-320Ah

model	Napięcie Częstotliwość	Wyjście			Pojemność akumulatora
		Napięcie	Prąd	Bezpiecznik	
CD-10	220V/AC 230V/AC 50/60HZ	12/24V DC	10A	10A	25-100Ah
CD-15			15A	15A	32-150Ah
CD-18			18A	15A	32-150Ah
CD-20			20A	20A	60-200Ah
CD-30			30A	30A	90-250Ah
CD-40			40A	30A	100-300Ah
CD-50			50A	40A	120-320Ah

Popis schématu: Primární vinutí transformátoru je napájeno přes síťový vypínač a bimetalovou tepelnou ochranu. Přepínač MIN/MAX volí odbočky na primárním vinutí pro regulaci magnetického toku. Sekundární vinutí s odbočkami pro 12 V a 24 V je usměrněno výkonovým křemíkovým můstkem. Kladná větev prochází analogovým měřicím ampérmetrem a tavnou nožovou pojistkou 50 A na výstupní svorku (+).

5. PŘÍPRAVA AKUMULÁTORU PŘED NABÍJENÍM

Pro bezpečný průběh nabíjení a dosažení maximální životnosti akumulátoru je nutné před připojením nabíječky provést následující kontrolní úkony:

- **Kontrola stavu pouzdra:** Zkontrolujte, zda pouzdro akumulátoru není mechanicky prasklé, nafouklé nebo zda z něj neprosakuje elektrolyt. Poškozený akumulátor je přísně zakázáno nabíjet!
- **Čištění svorníků:** Odstraňte oxidaci, sírany a nečistoty z olověných vývodů akumulátoru pomocí mosazného drátěného kartáče. Znečištěné póly zvyšují přechodový odpor a způsobují falešné indikace nabíjecího proudu.
- **Kontrola hladiny elektrolytu (u servisovatelných baterií):** Odšroubujte zátky všech článků. Hladina elektrolytu musí sahat 5–10 mm nad horní hranu olověných desek. Pokud je hladina nízká, doplňte výhradně *destilovanou nebo demineralizovanou vodu*. Nikdy nedoplňujte kyselinu!
- **Odvětrání zátkových otvorů:** Během nabíjení nechte zátky článků mírně povolené nebo zcela sejmuté, aby mohl vznikající plyn volně unikat a nehrozilo roztržení obalu baterie.

6. VÝBĚR NABÍJECÍHO REŽIMU A NASTAVENÍ NAPĚTÍ

Nastavení napětí 12 V / 24 V

Před zapnutím nabíječky do sítě 230 V vždy zkontrolujte jmenovité napětí připojeného akumulátoru:

- **Poloha 12 V:** Běžné osobní automobily, dodávky, motocykly a samostatné 12V trakční nebo startovací akumulátory.
- **Poloha 24 V:** Nákladní vozidla, těžké traktory, stavební stroje nebo dva sériově propojené 12V akumulátory.

VAROVÁNÍ: Nastavení voliče na 24 V při připojení k 12V baterii vede k okamžitému varu elektrolytu, destrukci akumulátoru a riziku exploze!

Volba režimu MIN vs. MAX

- **Režim MIN (Doporučený standard):** Nabíječka dodává proud přibližně odpovídající desetině kapacity (0,1 C). Zajišťuje dokonalé, šetrné a hloubkové nabití bez nadměrného zahřívání desek a bez odpařování vody.
- **Režim MAX (Rychlonabíjení Boost):** Plný výkon transformátoru (až 50 A). Používejte pouze pro akumulátory s kapacitou nad 150 Ah, nebo pro krátkodobé rychlé přednabití (cca 15–30 minut) před pokusem o start vybitého vozidla.

7. ORIENTAČNÍ TABULKA DOBY NABÍJENÍ (REŽIM MIN)

Kapacita akumulátoru	Doporučený proud (MIN)	Doba nabíjení (vybití 80 %)	Vhodné použití
50 – 80 Ah	5 – 8 A	cca 8 – 10 hodin	Osobní benzinové a menší naftové vozy
90 – 140 Ah	10 – 14 A	cca 9 – 12 hodin	Dodávky, SUV, lehké užitkové vozy, traktory
150 – 250 Ah	15 – 25 A	cca 10 – 14 hodin	Nákladní automobily, zemědělská technika
260 – 500 Ah	25 – 40 A	cca 12 – 16 hodin	Těžké stavební stroje, lodě, velkokapacitní sestavy

8. KROK ZA KROKEM: PŘIPOJENÍ A NABÍJECÍ PROCES

Přísně dodržujte technologické pořadí kroků, aby nedošlo k přeskočení jiskry v blízkosti akumulátoru:

Postup připojení k akumulátoru

1. Ujistěte se, že hlavní vypínač nabíječky je v poloze **OFF (Vypnuto)** a síťová vidlice je **odpojena ze zásuvky 230 V**.
2. Nastavte přepínač napětí **12 V / 24 V** na hodnotu odpovídající akumulátoru.
3. Zvolte polohu přepínače proudu **MIN** (pro šetrné nabíjení).
4. Připojte **ČERVENOU kladnou svorku (+)** k pólu (+) akumulátoru.
5. Připojte **ČERNOU zápornou svorku (-)** k pólu (-) akumulátoru (nebo ke kostře motoru mimo palivové vedení, je-li baterie ve voze).
6. Zkontrolujte pevnost mechanického sevření svorek na pólech.
7. Zasuňte síťovou vidlici do zásuvky 230 V / 50 Hz.
8. Přepněte hlavní spínač do polohy **ON (Zapnuto)**.

Sledování procesu nabíjení

- **Počáteční stav:** Ihned po zapnutí ručička ampérmetru vyskočí na vyšší hodnotu nabíjecího proudu v závislosti na stupni vybití a vnitřním odporu baterie.
- **Průběh sycení:** Jak napětí na článcích akumulátoru postupně roste, nabíjecí proud pozvolna klesá. Jedná se o přirozenou charakteristiku transformátorového nabíjení typu W.
- **Ukončení nabíjení:** Pokud proud klesne na minimální stabilní hodnotu (obvykle 1–3 A) a po dobu 2–3 hodin se již nemění, elektrolyt v článcích začíná mírně perlit (plynovat). V tomto okamžiku je akumulátor plně nabit a je nutné nabíječku odpojit!

9. BEZPEČNÉ ODPOJENÍ ZAŘÍZENÍ PO NABITÍ

1. Přepněte hlavní síťový vypínač na nabíječce do polohy **OFF (Vypnuto)**.
2. Vytáhněte síťovou vidlici 230 V ze zásuvky elektrické sítě.
3. Odpojte **ČERNOU zápornou svorku (-)** z pólu akumulátoru nebo kostry vozu.
4. Odpojte **ČERVENOU kladnou svorku (+)** z kladného pólu akumulátoru.
5. Zašroubujte zátky článků a povrch akumulátoru očistěte čistým suchým hadrem.

10. NABÍJENÍ BATERIÍ ZAPOJENÝCH V SÉRII (24 V)

Pokud potřebujete nabíjet dva 12V akumulátory současně v sériovém zapojení (např. u nákladních automobilů nebo stavebních strojů s 24V elektroinstalací):

- Propojte kladný pól (+) prvního akumulátoru se záporným pólem (-) druhého akumulátoru silným propojovacím kabelem.
- Přepínač nabíječky nastavte výhradně do polohy **24 V**.
- Červenou svorku nabíječky (+) připojte na volný kladný pól (+) druhého akumulátoru.
- Černou svorku nabíječky (-) připojte na volný záporný pól (-) prvního akumulátoru.
- **Upozornění:** V sérii smí být nabíjeny pouze akumulátory stejného typu, stejné kapacity (Ah) a přibližně stejného stáří a stavu opotřebení!

11. POUŽITÍ FUNKCE POMOCNÉHO STARTU (JUMP STARTER)

Funkce pomocného startu zařízení **KD1908** slouží k dodání krátkodobého vysokého proudu (až 300 A), který podpoří vybitý palubní akumulátor vozidla při protáčení startéru. Tato funkce *nenahrazuje zcela akumulátor* – vozidlo musí mít připojen funkční akumulátor, který je schopen absorbovat proudové špičky.

PŘÍSNÝ PRACOVNÍ CYKLUS STARTU: Startovací proud představuje pro transformátor a usměrňovací diody extrémní tepelnou zátěž. Je bezpodmínečně nutné dodržovat časový režim: **MAXIMÁLNĚ 3 AŽ 5 SEKUND STARTU, NÁSLEDOVANÝCH MINIMÁLNĚ 2 AŽ 3 MINUTAMI CHLAZENÍ**. Nedodržení tohoto pravidla vede ke zničení usměrňovače nebo propálení vinutí!

12. DETAILNÍ TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI STARTOVÁNÍ

Krok 1: Přípravné přednabití (Důležité!)

Nikdy se nepokoušejte startovat vozidlo s úplně vybitým („mrtvým“) akumulátorem ihned po připojení nabíječky:

1. Připojte svorky nabíječky k baterii (červená +, černá -).
2. Zvolte správné napětí (12 V nebo 24 V) a přepněte nabíječku do režimu **MAX**.
3. Zapněte nabíječku na dobu **15 až 20 minut**.
4. Během tohoto přednabití se v akumulátoru obnoví chemická reakce a sníží se vnitřní odpor, což dramaticky usnadní následný start a ochrání nabíječku před přetížením.

Krok 2: Vlastní startovací fáze

1. Po uplynutí přednabíjení přepněte přepínač na panelu do polohy **START** (nebo ponechte MAX dle panelu).
2. Usedněte do vozidla, vypněte všechny elektrické spotřebiče (světla, rádio, vyhřívání oken a sedadel, ventilátor).
3. Sešlápněte spojku (u manuálu) a otočte klíčkem do polohy startéru na **max. 3–5 sekund**.
4. Pokud motor nenaskočí, ihned uvolněte klíček!
5. Vyčkejte **minimálně 120 sekund**, než se transformátor a diody v nabíječce ochladí.
6. Opakujte pokus maximálně 3x. Pokud motor nenaskočí, hledejte závadu v palivové nebo zapalovací soustavě vozidla.

Krok 3: Bezpečné odpojení po nastartování

Jakmile motor vozidla úspěšně naskočí a běží:

1. Nejprve vypněte nabíječku hlavním vypínačem do polohy **OFF**.
2. Odpojte černou zápornou svorku (-) ze záporného pólu akumulátoru.
3. Odpojte červenou kladnou svorku (+) z kladného pólu akumulátoru.
4. Vytáhněte síťový kabel nabíječky ze zásuvky 230 V a uložte kabely do úložného prostoru.

13. PRAVIDELNÁ TECHNICKÁ ÚDRŽBA

Péče o zařízení a kabely

- **Čistota ventilačních štěrbin:** Pravidelně kontrolujte, zda ventilační otvory v ocelovém plášti nejsou zaneseny prachem, dílenskými nečistotami nebo pavučinami. Jednou za 6 měsíců vyfoukejte vnitřek stlačeným suchým vzduchem při odpojené síťové šňůře.
- **Ochrana před kovovými pilinami:** Nabíječku nikdy nepoužívejte v bezprostřední blízkosti úhlových brusek nebo svařovacích pracovišť. Kovový prach vniklý do přístroje způsobí zkrat a požár!
- **Kontrola kabelových kleští:** Čelisti svorek udržujte v naprosté čistotě. Po kontaktu s elektrolytem je otřete hadrem a potřete tenkou vrstvou technické vazelíny.

Výměna tavné nožové pojistky

Na čelním panelu nabíječky je instalována **nožová / pásková autopojistka 50 A**, která chrání obvody před zkratem svorek a přepólováním.

- Před výměnou pojistky vždy **odpojte přístroj od sítě 230 V**!
- Vyměňujte výhradně za pojistku se shodnou ampérovou hodnotou (50 A).
- **PŘÍSNÝ ZÁKAZ:** Nikdy nepřemosťujte pojistkové pouzdro měděným drátem, hřebíkem nebo alobalem! To vede k okamžitému shoření transformátoru a propadnutí záruky.

14. TABULKA MOŽNÝCH ZÁVAD A JEJICH ŘEŠENÍ

Příznak závady	Pravděpodobná příčina	Doporučené nápravné řešení
Ampérmetr neukazuje žádný proud, kontrolka nesvítí.	Vypnutý síťový spínač, chybí napájení v zásuvce 230 V, přerušený přívodní kabel.	Zkontrolujte zapnutí vypínače, prověřte napětí v zásuvce a stav síťového domovního jističe.
Kontrolka svítí, ale ampérmetr je na nule a baterie se nenabíjí.	Přepálená tavná pásková pojistka na panelu, špatný kontakt svorek na zoxidovaných pólech.	Vyměňte tavnou pojistku 50 A za novou, očistěte póly akumulátoru i zuby kleští drátěným kartáčem.
Transformátor silně bručí a ručička ampérmetru je na maximu.	Zkratovaný článek v připojeném akumulátoru nebo obrácená polarita zapojení svorek.	Ihned přístroj vypněte! Zkontrolujte správnost polarity (+ na +, - na -), prověřte stav baterie.
Nabíječka se během práce samovolně vypne.	Aktivována bimetalová tepelná ochrana vinutí při překročení bezpečné teploty.	Ponechte nabíječku vypnutou cca 15–20 minut v chladném prostředí, aby tepelný snímač sepnul.

15. ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Vydáno v souladu s ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Zplnomocněný zástupce výrobce: FOREINTRADE Sp. z o.o.
Sídlo: Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa, Polsko

Tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašujeme, že níže uvedený výrobek:

Název výrobku: Nabíječka autobaterií se startem (Seria prostowników samochodowych Kraft&Dele)
Model / Obchodní označení: KD1908 (Série CD-50 / CD-530)
Technické parametry: 1~ 230 V, 50 Hz, nabíjecí napětí: 12 V / 24 V, jmenovitý proud 50 A, start 300 A

splňuje všechny příslušné požadavky následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- **2014/35/EU:** Směrnice o harmonizaci právních předpisů týkajících se elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí (LVD).
- **2014/30/EU:** Směrnice o harmonizaci právních předpisů týkajících se elektromagnetické kompatibility (EMC).
- **2011/65/EU:** Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS 2).

Harmonizované technické normy a certifikace:

EN 60335-1:2012+A11:2014, EN 60335-2-29:2004+A2:2010, EN 62233:2008, EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 50581:2012, EN ISO 3744:2011.
Certifikát ES přezkoušení typu: č. 2T150923.TFMTC71, vydaný notifikovanou osobou Ente Certificazione Macchine Srl (Valsamoggia, Itálie).

Osoba odpovědná za technickou dokumentaci: Ma Dong Hui, Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa.
Ve Varšavě • FOREINTRADE Sp. z o.o.

16. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY PRO ČR

Na nabíječku se startovacím zdrojem je poskytována zákonná záruka dle platné legislativy ČR:

- **Spotřebitel (fyzická osoba):** Záruční doba **24 měsíců**.
- **Podnikatel (IČO / firemní nákup):** Záruční doba **12 měsíců**.
- Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady zjištěné v záruční lhůtě.
- Záruka se nevztahuje na přepálené pojistky, opotřebení kabelových svorek poleptáním kyselinou ani škody vzniklé nerespektováním chladicích cyklů při startování.

17. DISTRIBUCE A EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Dovozce & Technická distribuce:
Výrobek dodává a záruční i pozáruční servis zajišťuje autorizovaná distribuce značky KRAFT&DELE pro Českou a Slovenskou republiku.

Likvidace elektrických zařízení (WEEE):
Elektrická zařízení nesmí být vyhazována do směsného komunálního odpadu. Přístroj odevzdejte k odborné recyklaci na autorizovaném sběrném dvoře elektroodpadu.