AUTOMATICKÁ MIKROPROCESOROVÁ INTELIGENTNÍ NABÍJEČKA AKUMULÁTORŮ 12 V / 24 V

Model: WDS2230 (řada WDS2230 Professional) • Pokročilé mikroprocesorové řízení MCU s automatickou detekcí napětí 12 V / 24 V • Profesionální 8stupňový inteligentní nabíjecí algoritmus s pulzní desulfatací a rekondicí • Plná kompatibilita se všemi typy olověných akumulátorů: AGM, GEL, WET, STD, EFB a Deep Cycle • Nabíjecí proud až 10 A (12 V) / 5 A (24 V) s dynamickou regulací • Multifunkční podsvícený LCD displej s voltmetrem, ampérmetrem a ukazatelem teploty • Inteligentní teplotní kompenzace zimní/letní režim • Odolné pouzdro s krytím IP65



Napětí 12 V / 24 V	**Mikroprocesor MCU**	**8stupňový cyklus**	**Podsvícený LCD**
AUTOMATICKÁ DETEKCE & PŘEPÍNÁNÍ	INTELIGENTNÍ MONITORING A OCHRANA	PULZNÍ DESULFATACE & ÚDRŽBA	VOLTMETR, AMPÉRMETR & TEPLOMĚR

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI & KONSTRUKČNÍ STANDARDY

- **Univerzální kompatibilita s olověnými akumulátory:** Určeno pro všechny typy baterií 12 V i 24 V – AGM (Start-Stop), GEL, WET (klasické kyselinové), STD, EFB a trakční Deep Cycle baterie.
- **Pokročilý 8stupňový nabíjecí algoritmus MCU:** Zahrnuje pulzní desulfataci krystalů síranu olovnatého, měkký start, hlavní absorpci, test stability i regenerační režim REPAIR pro hluboce vybité články.
- **Komplexní vícesystémová ochrana & paměť nastavení:** Ochrana proti přepólování svorek, zkratu kleští, přehřátí a přebití. Paměťová funkce pro automatické pokračování po výpadku síťového napájení 230 V.
- **Vysoký nabíjecí výkon až 10 A (12 V) / 5 A (24 V):** Dynamická regulace nabíjecího proudu zaručuje bleskové a bezpečné dobití baterií o kapacitě 6–150 Ah (12 V) a 6–100 Ah (24 V).
- **Inteligentní teplotní kompenzace zimní / letní režim:** Integrované teplotní čidlo automaticky upravuje nabíjecí napětí podle okolní teploty pro optimální absorpci v mrazu a ochranu před plynováním v horku.
- **Odolné tělo s krytím IP65 a integrovaným madlem:** Prachotěsné a voděodolné šasi z nárazuvzdorného samozhášivého polymeru s ergonomickým madlem a robustními plně izolovanými měděnými svorkami.

⚠ **DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:** Nabíjení olověných akumulátorů produkuje výbušný třaskavý plyn (vodík). Přísný zákaz manipulace s otevřeným ohněm, jiskření a kouření v blízkosti akumulátoru! Před připojením či odpojením svorek vždy odpojte přístroj od elektrické sítě 230 V. Provozujte výhradně v dobře větraném prostoru v souladu s ČSN EN 60335-1 a ČSN EN 60335-2-29.

1. NORMATIVNÍ RÁMEC A URČENÍ ZAŘÍZENÍ DLE ČSN EN 60335-1 A ČSN EN 60335-2-29

Automatická mikroprocesorová nabíječka **KRAFT&DELE WDS2230** byla navržena a vyrobena v přísném souladu s bezpečnostními požadavky evropských harmonizovaných norem **ČSN EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019** (Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely) a **ČSN EN 60335-2-29:2004+A2:2010+A11:2018** (Zvláštní požadavky na nabíječe akumulátorů).

Přístroj spadá do **třídy ochrany II (dvojitá zesílená izolace)** se stupněm krytí **IP65** (zvýšená odolnost proti vniknutí prachu a stříkající vodě). Je určen k nabíjení, desulfataci a udržovacímu provozu sekundárních olověných akumulátorů se jmenovitým napětím 12 V a 24 V. Použití k jiným účelům nebo pro nepodporované typy akumulátorů je přísně zakázáno.

2. NEBEZPEČÍ VÝBUŠNÝCH PLYNŮ PŘI NABÍJENÍ – TŘASKAVÝ VODÍK & ZÁKAZ JISKŘENÍ

ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÉ VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ EXPLOZE TŘASKAVÉHO PLYNU (VODÍKU H_2):
Při elektrochemickém procesu nabíjení olověných akumulátorů dochází k elektrolýze vody obsažené v elektrolytu a k uvolňování vysoce výbušné směsi vodíku a kyslíku (tzv. třaskavý plyn). K vývinu plynů dochází zejména ve fázích absorpce a desulfatace při napětí překračujícím 14,4 V (resp. 28,8 V). Tato směs má extrémně nízkou iniciační energii – k prudkému výbuchu a roztržení obalu baterie postačí nepatrná mechanická či elektrostatická jiskra!

- **PŘÍSNÝ ZÁKAZ OTEVŘENÉHO OHNĚ:** V okruhu minimálně 5 metrů od nabíjeného akumulátoru je striktně zakázáno kouřit, manipulovat se zapalovači, hořáky a otevřeným plamenem.
- **ZÁKAZ BROUŠENÍ A SVAŘOVÁNÍ:** V prostoru nabíjení neprovádějte žádné práce spojené s odletem jisker.
- **POVINNOST DŮKLADNÉHO VĚTRÁNÍ:** Nabíjení smí probíhat pouze v účinně větraných prostorách. Zákaz nabíjení v hermeticky uzavřených prostorech, kufrech vozidel či neprodyšných boxech!

3. OCHRANA PROTI PŘEPÓLOVÁNÍ A ZÁKAZ ZKRATOVÁNÍ NABÍJECÍCH SVOREK

STRIKTNÍ PRAVIDLO PŘIPOJENÍ POLARITY:

- **ČERVENÁ SVORKA (+):** Vždy se připojuje výhradně ke kladnému pólu akumulátoru označenému symbolem **+** nebo **POS**.
- **ČERNÁ SVORKA (–):** Vždy se připojuje k zápornému pólu akumulátoru označenému symbolem **–** nebo **NEG** (popř. na kostru vozidla).

Nabíječka WDS2230 je vybavena sofistikovanou elektronickou reverzní ochranou MCU. Pokud dojde k záměně polarity, procesor okamžitě zablokuje spínací obvody, odpojí výstupní svorky a na LCD displeji zobrazí výstražné hlášení **„REVERSE CONNECTION“** spolu se symbolem **E I-I**. K poškození přístroje nedojde, avšak obsluha musí nabíječku neprodleně odpojit a zapojení svorek napravit.

ZÁKAZ ZKRATOVÁNÍ SVOREK: Nikdy vzájemně nespojujte červenou a černou svorku, pokud je přístroj připojen k akumulátoru nebo napájecí síti. Ačkoliv je nabíječka chráněna elektronickou pojistkou proti zkratu, přímý zkrat způsobuje zbytečné proudové rázy namáhající výkonové MOSFET tranzistory.

4. ZÁVAZNÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘIPOJENÍ A ODPOJENÍ PRO ZAMEZENÍ JISKŘENÍ

ZÁVAZNÁ METODIKA MANIPULACE (POSTUP A-B PRO ZAMEZENÍ PŘESKOKU JISKRY):
A. PŘIPOJENÍ: 1. Nejprve zkontrolujte, zda je síťový kabel 230 V VYTAŽEN ZE ZÁSUVKY! • 2. Připojte červenou svorku na pól (+) akumulátoru. • 3. Připojte černou svorku na pól (–) / kostru. • 4. Teprve po bezpečném a pevném usazení svorek zasuňte vidlici síťového kabelu do zásuvky 230 V AC.
B. ODPOJENÍ: 1. Jako první krok VŽDY VYTÁHNĚTE VIDLICI ZE SÍTĚ 230 V! • 2. Sejměte černou zápornou svorku (–). • 3. Následně sejměte červenou kladnou svorku (+). Tímto postupem je zaručeno, že případná jiskra nevznikne v zóně uvolňování plynů z akumulátoru!

5. OCHRANA PŘED ŽÍRAVOU KYSELINOU SÍROVOU (H_2SO_4) A ZÁSADY PRVNÍ POMOCI

Elektrolyt v olověných akumulátorech obsahuje zředěnou kyselinu sírovou, která vykazuje silné leptavé účinky na lidskou tkáň a způsobuje trvalé poškození zraku. Při práci s akumulátorem povinně používejte **ochranné těsnicí brýle (EN 166)**, **chemicky odolné rukavice (nitril/neopren)** a ochranný oděv.

Zásady první pomoci: Při zasažení očí okamžitě vyplachujte proudem čisté vlažné vody po dobu nejméně 15 minut při široce rozevřených víčkách a neprodleně volejte záchrannou službu. Při potřísnění pokožky odstraňte oděv, místo omyjte velkým množstvím vody a neutralizujte slabým mýdlovým roztokem nebo 5% roztokem hydrogenuhličitanu sodného (jedlé sody).

6. ZÁKAZY NABÍJENÍ ZAMRZLÝCH BATERIÍ A NEVHODNÝCH ELEKTROCHEMICKÝCH ČLÁNKŮ

NIKDY NENABÍJEJTE ZAMRZLÝ AKUMULÁTOR: Elektrolyt v hluboce vybité baterii má sníženou hustotu a může zamrznout již při -5 °C. Nabíjení zamrzlého článku způsobuje vnitřní pnutí, roztržení plastové nádoby a riziko výbuchu. Před připojením nechte akumulátor pozvolna rozmrznout v teplé místnosti (+15 °C až +20 °C) a ověřte těsnost pláště.

ZÁKAZ NEVHODNÝCH TYPŮ ČLÁNKŮ: Nabíječka je určena pouze pro olověné akumulátory. Je přísně zakázáno nabíjet primární suché galvanické články (zinkouhlíkové, alkalické) a lithiové akumulátory (Li-Ion, LiFePO4 bez integrovaného balančního a ochranného systému BMS), hrozí tepelný rozpad a vznícení!

1. TECHNICKÁ SPECIFIKACE INTELIGENTNÍ MIKROPROCESOROVÉ NABÍJEČKY WDS2230

Modelové označení / Výrobní řada	**WDS2230 (řada WDS2230 Professional)**
Vstupní napájecí napětí / frekvence	**220–240 V ~ 50 Hz** (jednofázová střídavá síť AC, ±10 %)
Jmenovitý příkon přístroje	**max. 140 W** (vysoká energetická účinnost pulzního spínaného měniče > 86 %)
Výstupní nabíjecí napětí	**12 V DC / 24 V DC** (automatická inteligentní detekce napětí baterie)
Maximální výstupní proud – větev 12 V	**max. 10 A** (automatická adaptivní regulace proudu mikroprocesorem MCU)
Maximální výstupní proud – větev 24 V	**max. 5 A** (automatická adaptivní regulace proudu mikroprocesorem MCU)
Podporované typy akumulátorů	**AGM, GEL, WET, STD, EFB, Deep Cycle** (všechny typy olověných článků Pb)
Kapacitní rozsah akumulátorů (12 V)	**6 až 150 Ah** (udržovací a konzervační dobíjení až do 200 Ah)
Kapacitní rozsah akumulátorů (24 V)	**6 až 100 Ah** (udržovací a konzervační dobíjení až do 150 Ah)
Řídicí architektura nabíjení	**8stupňový inteligentní nabíjecí algoritmus** řízený MCU s pulzní desulfatací
Zobrazovací jednotka	**Multifunkční podsvícený LCD displej** (napětí V, proud A, teplota °C, stav %, chyby)
Teplotní kompenzace	**Automatický zimní režim (< 10 °C) a letní režim (> 26 °C)** s úpravou napětí
Stupeň krytí pouzdra / Třída ochrany	**IP65** (odolnost proti prachu a stříkající vodě) • **Třída ochrany II** (dvojitá izolace)
Vnější rozměry přístroje (D × Š × V)	**175 × 95 × 60 mm** (kompaktní ergonomické pouzdro s integrovaným madlem)
Hmotnost netto přístroje	**0,75 kg** (včetně kompletní kabeláže a nabíjecích svorek)
Délka síťového a nabíjecích kabelů	Přívodní síťový kabel 230 V: cca **90 cm** • Nabíjecí kabely se svorkami: cca **65 cm**

2. ANATOMIE ČELNÍHO PANELU A SCHÉMA KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ WDS2230



LEGENDA OVLÁDACÍCH PRVKŮ A KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ (POZICE 1–10)

Poz.	Popis konstrukční části / funkce	Poz.	Popis konstrukční části / funkce
1	Ergonomické transportní madlo integrované v těle šasi	**6**	Boční ventilační žebrování pro přirozený odvod tepla
2	Multifunkční podsvícený LCD displej s voltmetrem	**7**	Síťový přívodní kabel 230 V se zalitou vidlicí Europlug
3	LED indikátory zvoleného nabíjecího režimu (CAR/AGM/MOTO)	**8**	Černý nabíjecí vodič se zápornou svorkou (–) s izolací
4	Dotykové tlačítko volby provozních režimů MODE (TRYB)	**9**	Červený nabíjecí vodič s kladnou svorkou (+) s izolací
5	Odolné šasi z nárazuvzdorného polymeru s krytím IP65	**10**	Zesílená kabelová vývodka s ochranou proti vytržení

1. KONTROLA STAVU BATERIE A PŘÍPRAVA PŘED NABÍJENÍM

Před zahájením nabíjecího procesu proveďte důkladnou vizuální kontrolu stavu akumulátoru. Obal baterie nesmí vykazovat žádné praskliny, deformace, vyboulení stěn ani stopy unikajícího elektrolytu. Kontaktní póly baterie očistěte drátěným kartáčem od oxidů a mastnoty – čisté kovové kontakty minimalizují přechodový odpor a zaručují přesné snímání napětí voltmetrem nabíječky.

2. DETAILNÍ TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘIPOJENÍ KROK ZA KROKEM

KROK 1: KONTROLA ODPOJENÍ OD SÍTĚ 230 V
Ujistěte se, že síťová vidlice nabíječky je bezpečně vytažena ze zásuvky 230 V. V případě nabíjení akumulátoru přímo ve vozidle vypněte zapalování motoru a všechny elektrické palubní spotřebiče.

KROK 2: PŘIPOJENÍ NABÍJECÍCH SVOREK K PÓLŮM AKUMULÁTORU
Připojte **ČERVENOU svorku (+)** ke kladnému pólu akumulátoru (+). Poté připojte **ČERNOU svorku (–)** k zápornému pólu akumulátoru (–) nebo k neizolované části kostry motoru. Po správném mechanickém sevření svorek se LCD displej rozsvítí a ihned zobrazí klidové svorkové napětí baterie a naměřenou teplotu okolí. Pokud se na displeji objeví symbol **E I-I / REVERSE CONNECTION**, svorky ihned přepojte!

KROK 3: ZAPOJENÍ SÍŤOVÉHO PŘÍVODU DO SÍTĚ 220–240 V ~ 50 Hz
Zasuňte vidlici síťového kabelu do řádně instalované síťové zásuvky. Mikroprocesor MCU provede bleskový autotest, automaticky detekuje napěťovou hladinu připojeného systému (12 V nebo 24 V) a zahájí nabíjecí cyklus. Na displeji začnou rotovat hodnoty napětí, proudu a okolní teploty.

3. TLAČÍTKO MODE PRO VOLBU NABÍJECÍCH REŽIMŮ (CAR/TRUCK, AGM, MOTORCYCLE, REPAIR)

Nabíječka umožňuje rychlé přepínání provozních režimů pomocí dotykového membránového tlačítka **MODE (TRYB)**. Volbu režimu lze provádět pouze tehdy, je-li nabíječka připojena k elektrické síti 230 V:

1. REŽIM CAR / TRUCK (Osobní & nákladní vozidla):
Základní režim pro konvenční olověné akumulátory s kapalným elektrolytem (WET, STD, EFB). Dodává jmenovitý nabíjecí proud až **10 A pro 12V baterie** a až **5 A pro 24V baterie**. Ideální pro automobily, dodávky, nákladní vozy a traktory s kapacitou 14–150 Ah.

2. REŽIM AGM (AGM / GEL / Start-Stop akumulátory):
Speciální nabíjecí profil se zvýšeným stropem nabíjecího napětí na **14,7 V (pro 12 V) / 29,4 V (pro 24 V)**. Tento profil je nezbytný pro hermetické akumulátory se skelným rounem (AGM), gelové články (GEL) a vozy s inteligentním dobíjením Start-Stop.

3. REŽIM MOTORCYCLE (Motocyklové baterie):
Šetrný režim nabíjení omezeným proudem **cca 1,5–2 A**. Je speciálně navržen pro akumulátory s menší kapacitou od 6 do 30 Ah u motocyklů, skútrů, čtyřkolek, sněžných skútrů a zahradní techniky, kde by vysoký proud způsobil přehřátí elektrolytu.

4. REŽIM REPAIR (Pulzní desulfatace & regenerace):
Speciální 16–24hodinový regenerační cyklus pro oživení silně vybitých, zanedbaných nebo částečně sulfatovaných baterií. Na LCD displeji se zobrazí nápis **„PUL“**. Během regenerace sledujte teplotu baterie; při přehřátí proces ihned přerušte!

4. FUNKCE AUTOMATICKÉ PAMĚTI POSLEDNÍHO NASTAVENÉHO REŽIMU (AUTO-MEMORY)

ENERGETICKY NEZÁVISLÁ PAMĚŤ POSLEDNÍHO NASTAVENÍ:
Řídicí mikroprocesor disponuje integrovanou pamětí EEPROM, která v reálném čase uchovává naposledy aktivovaný provozní režim. Pokud během nabíjecího procesu dojde k nečekanému výpadku elektrické energie v síti 230 V, po obnovení dodávky proudu nabíječka **automaticky pokračuje v nabíjení ve stejném režimu** bez nutnosti jakéhokoliv zásahu uživatele. To zaručuje bezpečný a bezobslužný provoz i při dlouhodobém udržovacím nabíjení.

5. INTELIGENTNÍ TEPLOTNÍ KOMPENZACE ZIMNÍ / LETNÍ REŽIM

Nabíječka WDS2230 je vybavena vnitřním teplotním senzorem, který automaticky vyhodnocuje teplotu okolí a adaptivně upravuje nabíjecí křivku:

ZIMNÍ REŽIM (< 10 °C):	STANDARDNÍ REŽIM (10–25 °C):	LETNÍ REŽIM (> 26 °C):
Zvýšení napětí o 0,3–0,5 V pro překonání vysokého vnitřního odporu prochladlé baterie.	Nominální nabíjecí křivka s optimálním poměrem napětí a proudu pro běžné klima.	Snížení koncového napětí k zamezení varu elektrolytu a přebíjení při vysoké teplotě.

1. ARCHITEKTURA 8STUPŇOVÉHO INTELIGENTNÍHO NABÍJECÍHO ALGORITMU MCU

Srdcem nabíječky **KRAFT&DELE WDS2230** je pokročilý mikroprocesorový řadič (MCU), který v reálném čase monitoruje stav elektrolytu, vnitřní impedanci článků, dynamiku nárůstu napětí a absorbovaný proud. Na základě těchto údajů moduluje vysokofrekvenční spínaný obvod a řídí přesný 8stupňový cyklus. Tento postup maximalizuje životnost akumulátoru, obnovuje ztracenou kapacitu a zabraňuje poškození desek přebíjením.

2. DETAILNÍ CHARAKTERISTIKA A PRŮBĚH JEDNOTLIVÝCH 8 FÁZÍ NABÍJENÍ

1. DESULFATACE (Pulzní rozpad krystalů síranu olovnatého)
Mikroprocesor detekuje přítomnost sulfatace a vysílá vysokofrekvenční proudové pulzy o napětí až 15,8 V (resp. 31,6 V). Tyto impulzy účinně rozrušují tvrdou krustu krystalů síranu olovnatého ($PbSO_4$) usazenou na aktivní ploše mřížek a vracejí síru zpět do elektrolytu ve formě volné kyseliny sírové.

2. MĚKKÝ START (Soft Start – Pozvolný náběh náboje)
Ověřuje schopnost článků přijímat elektrický náboj při nízkém počátečním napětí. Nabíječka omezuje proud na 50 % nominální hodnoty a pozvolna zvedá napětí baterie na bezpečnou úroveň. Tím se eliminuje prudký proudový ráz, který by u vybité baterie vedl k nadměrnému vývinu tepla a deformaci desek.

3. HLAVNÍ NABÍJENÍ (Bulk Charge – Konstantní proud)
Hlavní energetická fáze cyklu, kdy nabíječka dodává maximální konstrukční proud (až 10 A pro 12 V / až 5 A pro 24 V) při plynule narůstajícím svorkovém napětí. V této fázi akumulátor absorbuje přibližně 75 až 80 % své celkové jmenovité kapacity v nejkratším možném čase.

4. ABSORPCE (Absorption – Konstantní napětí)
Jakmile napětí baterie dosáhne bezpečného limitu (typicky 14,4 V až 14,7 V dle režimu), MCU zafixuje konstantní napětí. Nabíjecí proud začíná přirozeně klesat směrem k nule, jak se elektrodové desky plně sytí nábojem, čímž je baterie šetrně dobita na 100 % své skutečné kapacity bez varu elektrolytu.

5. ANALÝZA STAVU BATERIE (Battery Analysis)
Po dosažení plného nabití nabíječka na dobu několika minut přeruší dodávku proudu a provede diagnostický test retence napětí. Pokud svorkové napětí klesá nepřirozeně rychle, MCU identifikuje vadný nebo zkratovaný článek a upozorní obsluhu hlášením BAD BATTERY.

6. REKONDICE (Recondition / Režim REPAIR)
Aktivuje se v režimu REPAIR pro hluboce vybité a stratifikované baterie (kde se kyselina sírová usazuje u dna nádoby). Krátkodobým aplikováním kontrolovaného vyššího napětí a definovaných mikropulzů dochází k jemnému promíchání elektrolytu a sjednocení potenciálu všech článků.

7. PLOVOUCÍ UDRŽOVACÍ NABÍJENÍ (Float Charge)
Akumulátor je trvale udržován na 100 % kapacity při bezpečném stabilním plovoucím napětí 13,6 V (pro 12 V okruh) a 27,2 V (pro 24 V okruh). Zabraňuje samovybíjení a udržuje baterii v pohotovostním stavu bez nebezpečí ztráty vody z elektrolytu.

8. PULZNÍ UDRŽOVÁNÍ PŘI DLOUHODOBÉM ODSTAVENÍ (Pulse)
Režim určený pro neomezeně dlouhé mimosezónní připojení vozidel (např. motocykly přes zimu, veteráni, sekačky). MCU neustále sleduje napětí; jakmile vlivem vnitřního samovybíjení poklesne pod 95 %, aktivuje krátký nabíjecí pulz, který baterii bezpečně dotáhne zpět na plnou kapacitu.

3. ZOBRAZENÍ PROVOZNÍCH STAVŮ CYKLU NA PODSVÍCENÉM LCD DISPLEJI

Podsvícený LCD displej průběžně cykluje mezi klíčovými provozními parametry a poskytuje obsluze absolutní přehled o průběhu procesu:

NAPĚTÍ (V)	PROUD (A)	TEPLOTA (°C)	STAV (%) • FULL
Přesný voltmetr s rozlišením 0,1 V pro okamžitou kontrolu stavu článků.	Okamžitý nabíjecí proud dodávaný z měniče do akumulátoru.	Naměřená teplota okolního vzduchu pro automatickou kompenzaci.	Grafický sloupec nabití (20–100 %); po dobití svítí trvale FULL.

DOPORUČENÍ VÝROBCE PO DOKONČENÍ NABÍJENÍ: Jakmile LCD displej zobrazí plné nabití (100 % / FULL), doporučuje se ponechat nabíječku připojenou ještě po dobu přibližně 1 hodiny v režimu plovoucího udržování (Float Charge). Tím se plně vyrovná chemická hustota elektrolytu ve všech článcích a dosáhne se maximálního startovacího proudu.

1. ZÁSADY BEZPEČNÉ ÚDRŽBY A SERVISNÍ PREVENCE

Pravidelná preventivní péče o nabíječku **KRAFT&DELE WDS2230** zaručuje její vysokou provozní spolehlivost, dlouhou mechanickou životnost a bezpečnost obsluhy před úrazem elektrickým proudem.

PŘÍSNÝ ZÁKAZ ZÁSAHŮ DO VNITŘNÍCH ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ PŘÍSTROJE:
Před prováděním jakýchkoliv úkonů čištění, mechanické kontroly nebo údržby **VŽDY ODPOJTE PŘÍVODNÍ KABEL ZE ZÁSUVKY 230 V A SEJMĚTE SVORKY Z AKUMULÁTORU**. Uvnitř přístroje se nenacházejí žádné uživatelsky opravitelné komponenty. Nikdy neotevírejte kryt zařízení! Veškeré servisní opravy smí provádět výhradně autorizovaný servis KRAFT&DELE.

2. ÚDRŽBA IZOLACE NABÍJECÍCH KABELŮ A ROBUSTNÍCH MĚDĚNÝCH SVOREK

Výstupní nabíjecí vodiče a pólové krokosvorky přenášejí vysoké proudy až 10 A a jsou vystaveny mechanickému namáhání i chemickému působení kyselých aerosolů. Dodržujte následující servisní zásady:

A. INSPEKCE KABELOVÉHO PLÁŠTĚ A VÝVODEK:
Před každým použitím vizuálně zkontrolujte celistvost pryžového a PVC pláště kabelů. Zkontrolujte, zda kabely nejsou prodřené, naříznuté, přelomené nebo vytržené ze vstupních průchodek šasi (poz. 10). Přístroj s poškozenou izolací kabelů je přísně zakázáno zapínat do sítě 230 V!

B. KONTROLA PŘÍTLAKU OCELOVÝCH PRUŽIN SVOREK:
Pružiny nabíjecích kleští musí vykazovat silný a tuhý mechanický stisk. Uvolněná svorka způsobuje vysoký přechodový odpor na olověném pólu baterie, což vede k jiskření, lokálnímu ohřevu čelistí a chybnému vyhodnocování napětí procesorem.

3. ČIŠTĚNÍ KONTAKTŮ OD OXIDACE A PÉČE O PÓLOVÉ ČELISTI

Při kontaktu svorek s olověnými kontakty baterií dochází k chemické reakci a usazování nevodivých oxidů olova a síranů na ozubení čelistí:

- **Mechanické čištění:** Pravidelně očistěte kontaktní ozubení svorek mosazným drátěným kartáčem nebo jemným brusným plátnem. Odstraňte veškeré nánosy rzi a bílého sirného prachu až na čistý kov.
- **Antikorozní ošetření:** Po očištění otřete kovové čelisti suchým hadrem a naneste tenký film bezkyselé vazelíny na kontakty nebo aplikujte elektrokontaktní konzervační sprej. Vazelína vytvoří ochrannou bariéru zamezující přístupu vlhkosti a kyslíku.
- **Ochranné izolační návleky:** Ujistěte se, že červený a černý plastový izolační návlek pevně sedí na těle kleští a nehrozí náhodný dotyk kovových částí s kostrou vozidla.

4. PÉČE O PLÁŠŤ S CERTIFIKACÍ IP65 A VENTILAČNÍ SYSTÉM

PÉČE O TĚLO PŘÍSTROJE A ZÁKAZ AGRESIVNÍCH ROZPOUŠTĚDEL:
- Šasi přístroje čistěte měkkou tkaninou mírně navlhčenou v roztoku teplé vody a neutrálního saponátu.
- **KATEGORICKÝ ZÁKAZ CHEMICKÝCH ROZPOUŠTĚDEL:** Nikdy nepoužívejte benzín, ředidla, aceton, alkohol ani abrazivní čisticí písky! Tyto chemikálie naleptávají plastové šasi a zhoršují průhlednost LCD displeje.
- Boční chladicí žebrování (poz. 6) udržujte v naprosté čistotě. Zanesené štěrbiny vyfoukejte nízkotlakým stlačeným vzduchem (max. 2 bary), aby bylo zaručeno spolehlivé chlazení interních výkonových prvků.

5. BEZPEČNÉ SKLADOVÁNÍ V SUCHÉM BEZPRAŠNÉM PROSTŘEDÍ

Pokud nabíječku nepoužíváte, uložte ji do originálního přepravního obalu nebo na suchou dílenskou polici:

KLIMATICKÉ PODMÍNKY:	OCHRANA PŘED VÝPARY:	ULOŽENÍ KABELŮ:
Teplota skladování **+5 °C až +35 °C**, relativní vlhkost vzduchu max. 75 %, suché a bezprašné prostředí.	Neskladujte v jedné uzavřené skříni s otevřenými akumulátory – kyselé výpary poškozují elektronické obvody.	Kabely sviňte volně do kruhu bez ostrých lomů a ohybů. Zabraňte zatížení kabelů těžkými předměty.

1. DIAGNOSTIKA PROVOZNÍCH PORUCH A CHYBOVÝCH KÓDŮ MIKROPROCESORU MCU

Většina nestandardních stavů při provozu nabíječky WDS2230 je způsobena oxidací kontaktů baterie, nevhodným provozním postupem nebo vnitřním poškozením samotného akumulátoru. Při řešení potíží postupujte podle následující tabulky:

Zjištěný symptom / Kód	Pravděpodobná příčina poruchy	Doporučený postup nápravy
Hlášení REVERSE CONNECTION / symbol E I-I	Obrácená polarita zapojení svorek: červená svorka je připojena na pól (–) a černá na pól (+). Ochrana MCU odpojila výstup.	Ihned odpojte síť 230 V! Přepojte červenou svorku na kladný pól (+) a černou svorku na záporný pól (–).
Hlášení BAD BATTERY na displeji	Zkrat vnitřního článku baterie, přerušená deska nebo silná nevratná sulfatace. Baterie neudrží náboj ani po nabíjení.	Akumulátor je nevratně poškozen a ztratil kapacitu. Baterii vyřaďte z provozu a předejte k ekologické recyklaci.
Nabíječka nedetekuje 24V systém (napětí < 14 V)	24V akumulátor (či 2 sériově spojené 12V baterie) je hluboce vybitý pod 14 V. MCU jej chybně detekuje jako 12V baterii.	Rozpojte sériové zapojení a nabijte každou 12V baterii samostatně na min. 11,5–12 V. Poté baterie znovu propojte do 24V série.
LCD displej se nerozsvítí po zapojení do sítě ani k baterii	Chybí napětí v zásuvce 230 V, baterie je vybitá pod prahovou úroveň 2 V, nebo je vadný přívodní kabel.	Zkontrolujte zásuvku 230 V a jistič. Očistěte póly baterie. Baterii vybitou pod 2 V nelze oživit automatickým MCU režimem.
Akumulátor se během nabíjení silně zahřívá (> 50 °C)	Vnitřní mezideskový zkrat článku akumulátoru nebo nadměrná sulfatace zvyšující vnitřní odpor.	**OKAMŽITĚ ODPOJTE ZE SÍTĚ 230 V!** Nechte akumulátor vychladnout. Vadný akumulátor dále nenabíjejte, hrozí exploze!
Displej zobrazuje napětí, ale nabíjení se nespustí	Vidlice síťového přívodu 230 V není zasunuta do zásuvky, nebo v elektrické síti chybí napájení.	Zkontrolujte zasunutí vidlice do sítě 230 V. Bez síťového napájení funguje přístroj pouze jako pasivní voltmetr.
Na displeji svítí nápis PUL	Normální provozní stav: nabíječka pracuje v regeneračním a desulfatačním režimu REPAIR.	Není závadou. Ponechte přístroj pracovat (obvykle 8–24 h) a periodicky kontrolujte teplotu akumulátoru.
Displej ukazuje 100 % / FULL, ale motor nestartuje	Baterie vykazuje vysoké povrchové napětí, avšak ztratila startovací proud (CCA) v důsledku stárnutí olověných desek.	Vyzkoušejte režim REPAIR. Pokud se startovací schopnost neobnoví, akumulátor dosáhl konce své životnosti.

2. ORIGINÁLNÍ NÁHRADNÍ KABELY, SVORKY A POJISTKY

Pro zajištění stoprocentní provozní bezpečnosti, izolační odolnosti a shody s normami používejte výhradně originální náhradní díly KRAFT&DELE. Objednávky dílů lze realizovat prostřednictvím autorizované distribuční sítě:

Objednací kód	Název náhradního dílu / sestavy	Technická specifikace a určení
WDS2230-ND01	Sada nabíjecích silových kabelů se svorkami (+ / –)	Měděné víceżilové vodiče s robustními plně izolovanými krokosvorkami 30 A
WDS2230-ND02	Přívodní síťový kabel 230 V / 90 cm	Dvoužilový flexibilní kabel H03VVH2-F s lisovanou vidlicí Europlug CEE 7/16
WDS2230-ND03	Sada přístrojových rychlých pojistek MCU	Interní tavné keramické pojistky pro ochranu výkonového spínaného měniče
WDS2230-ND04	Ochranné izolační návleky kleští (červený + černý)	Elastomerní izolační krytky pro ochranu čelistí před náhodným zkratem
WDS2230-ND05	Kabelová průchodka s odlehčovací sponou	Pryžová průchodka s ochranou proti ohybu pro utěsnění pláště IP65

1. ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DECLARATION OF CONFORMITY)

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ • EC DECLARATION OF CONFORMITY

Výrobce / Zplnomocněný dovozce do Evropské unie: **FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polská republika.
Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že níže specifikované elektrické zařízení:

Název výrobku: Automatická mikroprocesorová inteligentní nabíječka akumulátorů 12 V / 24 V
Obchodní označení a model: KRAFT&DELE WDS2230 (řada WDS2230 Professional) • 230 V ~ 50 Hz • IP65

splňuje všechna příslušná ustanovení harmonizačních právních předpisů Evropské unie:
- **Směrnice 2014/35/EU (LVD):** Elektrická zařízení určená pro používání v určitých mezích napětí (Low Voltage Directive)
- **Směrnice 2014/30/EU (EMC):** Elektromagnetická kompatibilita zařízení (Electromagnetic Compatibility Directive)
- **Směrnice 2011/65/EU vč. (EU) 2015/863 (RoHS II):** Omezení používání některých nebezpečných látek v EEZ

A bylo navrženo a vyrobeno v souladu s následujícími harmonizovanými evropskými normami:
- **EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019:** Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost
- **EN 60335-2-29:2004 + A2:2010 + A11:2018:** Zvláštní požadavky na nabíječe akumulátorů
- **EN 62233:2008 + AC:2008:** Metody měření elektromagnetických polí spotřebičů pro domácnost z hlediska expozice osob
- **EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015, EN IEC 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013 + A1:2019:** Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Osvědčení o shodě: Certifikát č. *ISETC.001520200917*, vydaný společností *ISET S.r.l. Unipersonale*, Via Donatori di Sangue 9, 46024 Moglia (MN), Itálie.

FOREINTRADE S.A.
Místo a datum vydání: Janówek, 2026
Ma Dong Hui, Prezes Zarządu
Osoba odpovědná za vedení technické dokumentace: **Ma Dong Hui**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn
Statutární zástupce výrobce CE

2. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE • LIKVIDACE WEEE

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

1. Na zařízení **WDS2230** 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 vady elektroniky při dodržení všech pokynů tohoto návodu k obsluze.
3. Ze záruky jsou vyjmuty opotřebitelné díly (svorky, kabely, pojistky), mechanická poškození pádem, zaplavení agresivní kyselinou a neodborné zásahy do elektroniky.

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní dovozce do EU: **FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Elektronická podpora a servis: *www.kraftdele.info* / *obsluha@kraftdele.cz*.
Elektrická zařízení (WEEE) nesmí být vyhazována do směsného komunálního odpadu. Odevzdejte je na sběrných dvorech k recyklaci v souladu se směrnicí 2012/19/EU.

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 MCU OK	Autorizovaný prodejce
	Pravidelná revize / Kontrola kabeláže	Test izolace, kalibrace voltmetru LCD	
	Pozáruční servisní prohlídka		