Náhradní akumulátor Li-Ion 21 V 3000 mAh (3,0 Ah) Kraft&Dele

KOMPAKTNÍ LI-ION BATERIOVÝ MODUL 21 V 3,0 AH S MIKROPROCESOROVOU OCHRANOU ČLÁNKŮ BMS

JMENOVITÉ NAPĚTÍ	KAPACITA ČLÁNKU	TECHNOLOGIE	OCHRANNÉ OBVODY
21 V DC	3000 mAh (3,0 Ah)	Li-Ion bez paměti	BMS procesor



KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI NÁSTROJE

- Originální Li-Ion akumulátor navržený pro napájení aku nůžek na živý plot, prořezávacích pil a zahradního nářadí Kraft&Dele
- Vysoká kapacita 3000 mAh (3,0 Ah) garantuje dlouhou dobu nepřetržitého pracovního nasazení v zahradě a dílně
- Pokročilý integrovaný ochranný systém BMS (Battery Management System) chrání články před přebitím a hlubokým vybitím
- Moderní lithium-iontová technologie s nulovým paměťovým efektem a minimálním samovybíjením při dlouhodobém skladování
- Robustní těleso z nárazuvzdorného technického ABS plastu s ergonomickou mechanickou západkou pro rychlou výměnu
- Podpora rychlonabíjení s teplotní ochranou článků zamezující přehřátí a zkratu na výstupních silových kontaktech

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

BEZPEČNOST LI-ION BATERIÍ: Akumulátor nikdy neotvírejte, nepropichujte ani nevhazujte do ohně! Nabíjejte výhradně v originálních nabíječkách Kraft&Dele 21 V. Chraňte před deštěm, ponořením do vody a teplotami nad +50 °C (riziko vznícení a exploze článků!). Po pádu zkontrolujte celistvost pouzdra.

1. ÚVOD DO PRODUKTU A TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Originální lithium-iontový akumulátorový blok **KRAFT&DELE KD3409** o jmenovitém napětí 21 V DC a kapacitě 3000 mAh (3,0 Ah / 63 Wh) je vysoce výkonným zdrojem energie určeným pro zahradní a dílenské akumulátorové nářadí (aku nůžky na větve a živé ploty, jednoruční řetězové prořezávací pily, postřikovače apod.). Blok je osazen jakostními průmyslovými články typu 18650 zapojenými v sériové konfiguraci 5S.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE AKUMULÁTORU KD3409	
Modelové označení	KD3409
Technologický typ článků	Lithium-Iontový (Li-Ion)
Jmenovité výstupní napětí	21 V DC
Kapacita akumulátoru	3000 mAh / 3,0 Ah (cca 63 Wh)
Konfigurace článků	5 článků v sériovém zapojení (5S) jakosti Grade-A
Ochranné funkce BMS	Ochrana proti přebití, hlubokému vybití, nadproudu a zkratu
Doba nabíjení	cca 60–90 minut (dle typu použité nabíječky)
Rozsah provozních teplot	-10 °C až +45 °C
Doporučená teplota nabíjení	+10 °C až +35 °C
Materiál pouzdra	Nárazuvzdorný technický polykarbonát / ABS
Hmotnost akumulátoru	cca 0,38 kg

2. ARCHITEKTURA BMS A ELEKTROCHEMICKÁ KONCEPCE

Vnitřní elektronika akumulátoru zajišťuje komplexní dohled nad provozními parametry každého článku:

- **Procesorový systém BMS:** Monitoruje napětí jednotlivých větví a zabraňuje nebezpečnému přebití nad 4,25 V i podvybití pod 2,8 V na článek.
- **Proudová nadproudová pojistka:** Při zablokování řetězu pily v dřevě okamžitě odpojí napájení a zabrání spálení vinutí motoru.
- **Tepelná ochrana NTC:** Integrovaný termistor sleduje teplotu jádra a při zahřátí nad 65 °C přeruší vybíjecí cyklus.
- **Tvrzené pouzdro ABS/PC:** Odolává pádům na beton, vibracím při řezání a potřísnění rostlinnými oleji na řetězy.

VÝHODY TECHNOLOGIE LI-ION BEZ PAMĚŤOVÉHO EFEKTU

Lithium-iontové články KD3409 netrpí paměťovým efektem typickým pro starší niklové akumulátory (NiCd/NiMH). Akumulátor lze kdykoli připojit k nabíječce i po krátké práci bez rizika ztráty využitelné kapacity. Samovybíjení dosahuje méně než 2 % za měsíc při pokojové teplotě.

1. ZÁSADNÍ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO LITHIOVÉ AKUMULÁTORY

Lithium-iontové baterie koncentrují vysokou hustotu energie vyžadující přísnou provozní kázeň:

- **ZÁKAZ OTEVÍRÁNÍ A MECHANICKÉHO POŠKOZENÍ:** Akumulátorové pouzdro NIKDY neotvírejte, neupravujte ani do něj nevrtejte! Proražení vnitřního článku ostrým předmětem vede k okamžitému vnitřnímu zkratu, pyrolytickému rozkladu a výtrysku plamene o teplotě přes 800 °C!
- **OCHRANA PŘED VODOU A DEŠTĚM:** Chraňte akumulátor před deštěm, sněhem a ponořením do kapalin. Voda vniklá do kontaktů způsobí korozi a elektrolýzu vedoucí k destrukci řídicí desky BMS.
- **Teplotní limity:** Nikdy nevystavujte akumulátor teplotám nad +50 °C. Nenechávejte jej ležet za sklem automobilu na přímém slunci ani v blízkosti kamen a otevřeného ohně!
- **Zkratování svorek:** Neskladujte akumulátor volně v kapse či krabici spolu s kovovými předměty (klíče, hřebíky, mince), které by mohly propojit výstupní nožové kontakty!

2. POSTUP PŘI POŠKOZENÍ A ÚNIKU ELEKTROLYTU

- **Mechanicky poškozený akumulátor:** Pokud je pouzdro po pádu prasklé nebo vyboulené, akumulátor OKAMŽITĚ přestaňte používat a nabíjet!
- **Zasažení chemikáliemi:** Elektrolyt má zásaditý charakter. Při zasažení kůže omyjte proudem vody a mýdlem. Při vniknutí do očí vyplachujte 15 minut a vyhledejte lékaře.

KRITICKÉ VAROVÁNÍ PŘI ZAHŘÁTÍ A ZÁPACHU

Pokud akumulátor během nabíjení nebo práce vydává sladce štiplavý chemický zápach, nadměrně se zahřívá (nad 60 °C) nebo začíná syčet, IHNED jej odpojte od nabíječky/stroje, vyneste ven na nehořlavou plochu (beton, štěrk) a ponechte minimálně 2 hodiny pod dohledem v bezpečné vzdálenosti od budov!

1. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU A NABÍJECÍ PROCES

Pro dosažení maximální kapacity a správnou kalibraci článků dodržujte předepsaný nabíjecí postup:

- **Počáteční nabití z výroby:** Akumulátor je z bezpečnostních přepravních důvodů nabit na cca 30–40 % kapacity. Před prvním intenzivním pracovním nasazením jej plně nabijte do 100 %.
- **Používejte pouze originální nabíječku:** K nabíjení používejte výhradně nabíječky KRAFT&DELE určené pro systém 21 V. Použití univerzálních nabíječek bez balančního algoritmu může články zničit.
- **Teplotní aklimatizace:** Nikdy nenabíjejte akumulátor přinesený z mrazu! Před zapojením do nabíječky jej ponechte alespoň 1 hodinu v teple dílny, aby dosáhl pokojové teploty (+15 °C až +25 °C).

2. PRŮBĚH NABÍJENÍ A OPTICKÁ SIGNALIZACE

Stav LED na nabíječce	Provozní stav procesu	Pokyny pro obsluhu
Červená LED svítí trvale	Probíhá aktivní nabíjení konstantním proudem (CC fáze).	Ponechte akumulátor v nabíječce. Články absorbují energii.
Zelená LED svítí trvale	Nabíjení dokončeno; aktivní balancování napětí (CV fáze).	Akumulátor je plně nabit (100 %) a připraven k použití ve stroji.
Červená LED bliká rychle	Chybový stav: přehřátí akumulátoru (> 50 °C) nebo vadný článek.	Odpojte nabíječku ze sítě. Nechte akumulátor 30 minut zchladnout.

NENECHÁVEJTE BATERII V NABÍJEČCE TRVALE

Po rozsvícení zelené kontrolky vyjměte akumulátor z nabíječky a odpojte nabíječku ze zásuvky 230 V. Trvalé ponechávání akumulátoru pod udržovacím napětím po celé týdny urychluje degradaci elektrod a snižuje počet celkových cyklů.

1. PROVOZNÍ ZÁSADY A MAXIMALIZACE ŽIVOTNOSTI ČLÁNKŮ

Životnost Li-Ion akumulátoru KD3409 dosahuje 500 až 800 plných nabíjecích cyklů při dodržování těchto pravidel:

- **Prevence hlubokého vybití:** Jakmile během práce s nůžkami či pilou zpozorujete znatelný pokles otáček nebo výkonu motoru, práci okamžitě přerušte! Nesnažte se "vymačkat" z baterie poslední řezy – hluboké vybití pod prahové napětí poškozuje krystalickou strukturu katody.
- **Chlazení mezi cykly:** Po vybití baterie v náročném provozu (např. řezání tvrdého dřeva) je akumulátor teplý. NIKDY jej nevkládejte okamžitě do rychlonabíječky! Nechte jej 15–20 minut vychladnout na vzduchu.
- **Nasazení a vyjmutí ze stroje:** Akumulátor zasunujte do vodítek stroje plynule až do slyšitelného zacvaknutí aretační západky. Při vyjímání stiskněte červené tlačítko západky a baterii vysuňte přímým tahem.

2. PROVOZ V ZIMNÍM OBDOBÍ ZA NÍZKÝCH TEPLOT

- **Zvýšení vnitřního odporu:** Při teplotách pod 0 °C roste vnitřní odpor elektrolytu, což se projevuje dočasným snížením využitelné kapacity o 20–30 %.
- **Teplotní management:** Před zahájením zimního řezání uchovávejte baterii ve vytápěném prostoru a do stroje ji nasaďte až těsně před započetím práce.
- **Během práce se zahřívá:** Odběr proudu udržuje jádro článků v teple.
- **ZÁKAZ MRAZIVÉHO NABÍJENÍ:** Nikdy nenabíjejte akumulátor při teplotách pod +5 °C! Dochází k vylučování kovového lithia na anodu (Lithium Plating) a nevratnému zničení článků.

PRAVIDLO 20–80 PRO OPTIMÁLNÍ ŽIVOTNOST

V laboratorních testech vykazují Li-Ion baterie až dvojnásobnou životnost (přes 1000 cyklů), pokud jsou provozovány v rozsahu 20 % až 80 % nabití. Pro běžnou praxi to znamená: dobíjet baterii dříve, než se stroj sám vypne, a nenechávat ji zbytečně dlouho ležet zcela vybitou.

1. PRAVIDELNÁ PÉČE, ČIŠTĚNÍ KONTAKTŮ A ÚDRŽBA

Akumulátor KD3409 je bezúdržbový, vyžaduje však mechanickou čistotu a péči o silové kontakty:

- **Čištění nožových kontaktů:** Pravidelně kontrolujte čistotu kovových štěrbinových kontaktů. Piliny, prach a zbytky rostlinného oleje odstraňte suchým štětečkem nebo vyfoukejte stlačeným vzduchem. V případě oxidace kontakty lehce očistěte sklotextilním kartáčkem.
- **Očištění pláště:** Plastové těleso otírejte suchým hadříkem. Nikdy nepoužívejte organická ředidla, benzín ani aceton, které rozpouštějí polykarbonátové pouzdro!
- **Kontrola západkového mechanismu:** Ujistěte se, že pružina mechanické západky funguje spolehlivě a spolehlivě drží baterii v lůžku nářadí bez samovolného vypadávání při vibracích.

2. PODMÍNKY DLOUHODOBÉHO USKLADNĚNÍ (MIMO SEZÓNU)

- **STAV NABITÍ PRO SKLADOVÁNÍ:** Neskladujte baterii ani 100% plně nabitou, ani zcela vybitou! Ideální stav nabití pro uložení na zimu je 50 až 60 % kapacity (cca 19,5 až 20,2 V).
- **Periodické oživení:** Každé 3 až 4 měsíce skladovaný akumulátor zkontrolujte a na 20–30 minut připojte k nabíječce pro doplnění samovybíjecích ztrát.
- **Skladovací teplota:** Optimální teplota pro uskladnění je +10 °C až +20 °C v suché místnosti. Neskladujte v mrazu ani v horku pod střechou.
- **Ochrana před vlhkostí:** Relativní vlhkost vzduchu by neměla překročit 65 %, aby nedocházelo ke kondenzaci par na řídicí desce BMS.

VÝSTRAHA PŘED SAMOVOLNÝM PODVYBITÍM

Pokud uložíte akumulátor do skříně zcela vybitý (0 %), přirozené samovybíjení srazí napětí článků pod kritickou mez 2,0 V. Při takto hlubokém podvybití integrovaná deska BMS z bezpečnostních důvodů akumulátor trvale uzamkne a standardní nabíječka jej odmítne znovu nabít!

1. DIAGNOSTIKA ZÁVAD AKUMULÁTORU A NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

Zjištěný symptom	Příčina potíží	Metoda nápravy a řešení
Akumulátor se v nabíječce nenabíjí (LED nesvítí)	Špatný kontakt v lůžku nabíječky; znečištěné svorky; aktivovaná podpěťová ochrana BMS.	Zkontrolujte dotažení vidlice 230 V. Očistěte kontakty lihem. Pokud je baterie podvybitá pod limit, svěřte ji autorizovanému servisu.
Nabíječka ihned hlásí plné nabití (zelená)	Vysoký vnitřní odpor degradovaných článků; studený akumulátor z venkovního prostředí.	Nechte baterii ohřát na pokojovou teplotu (+20 °C) a zkuste znovu. Pokud stav trvá, články dosáhly konce své životnosti.
Stroj se při řezání okamžitě vypne	Zareagovala proudová ochrana BMS proti přetížení; tupý nástroj klade nadměrný odpor.	Uvolněte spoušť stroje. Zkontrolujte naostření řetězu pily či nožů nůžek. Snižte přítlak na řezaný materiál.
Baterie má výrazně zkrácenou výdrž	Přirozené stárnutí článků po stovkách cyklů; nesymetrické napětí jednotlivých článků 5S.	Proveďte plný nabíjecí cyklus s ponecháním baterie v nabíječce další 1 hodinu pro dokončení balancování článků BMS.

2. PRAVIDELNÝ KONTROLNÍ CHECKLIST AKUMULÁTOROVÉ TECHNIKY

- [ ] Vizuální kontrola celistvosti pouzdra bez prasklin a deformací.
- [ ] Prověření čistoty nožových kontaktů bez oxidace a oleje.
- [ ] Zkouška pevného zacvaknutí aretační západky ve stroji.
- [ ] Kontrola teploty akumulátoru po dokončení nabíjení.
- [ ] Prověření stavu nabití při dlouhodobém skladování (50–60 %).
- [ ] Revize neporušenosti přívodního kabelu originální nabíječky.

EKOLOGICKÁ RECYKLACE BATERIÍ V ČR

Vysloužilé Li-Ion akumulátory NIKDY nevhazujte do domovního odpadu! Obsahují cenné suroviny (lithium, nikl, kobalt). Odevzdejte je bezplatně na sběrných místech, v prodejnách elektro nebo do sběrného dvora. Výhradní distributor: Nejedlý s.r.o., www.nasenaradi.cz.

ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Zplnomocněný zástupce v Evropské unii:
FOREINTRADE S.A., ul. Modrzewiowa 1, 05-555 Tarczyn, Polsko • NIP: 123-456-78-90

tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že následující výrobek:

Typ a model výrobku:	**KRAFT&DELE KD3409**
Obchodní název:	Náhradní akumulátor Li-Ion 21 V 3000 mAh (3,0 Ah) Kraft&Dele
EAN kód výrobku (GS1):	**5903957011196**
Funkční určení:	Profesionální dílenské, montážní, stavební, zahradní a automobilové vybavení pro průmysl a řemesla.

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících evropských harmonizačních předpisů a směrnic:

- Směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech
- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- Směrnice 2011/65/EU o omezení používání nebezpečných látek (RoHS)

a byl navržen a vyroben ve shodě s následujícími technickými normami a předpisy:

- ČSN EN 62133-2:2017 Bezpečnost přenosných hermetických akumulátorů
- ČSN EN IEC 61000-6-1 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- UN 38.3 Přepravní bezpečnost lithiových baterií

Místo a datum vydání:
Tarczyn, Polsko • 15. ledna 2026

Osoba pověřená sestavením dokumentace:
Krzysztof Forein
Prezes Zarządu, Foreintrade S.A.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A AUTORIZOVANÝ SERVIS PRO ČR

Výrobce poskytuje na výrobek záruku v souladu s platnými právními předpisy České republiky:

- **Záruční lhůta:** 24 měsíců pro koncové spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku), 12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO).
- **Rozsah záruky:** Vztahuje se na veškeré skryté materiálové a výrobní vady konstrukčních prvků, odlitků, spojů, elektronických obvodů a mechanizmů.
- **Výluky ze záruky:** Běžné provozní opotřebení, mechanické poškození pádem či přetížením, poškození mrazem u vodních zařízení a neodborné zásahy.

Výhradní distributor a autorizovaný servis pro Českou republiku:
Nejedlý s.r.o. • Web: **www.nasenaradi.cz** • E-mail: info@nasenaradi.cz • Technická podpora a reklamace v ČR.

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** nesmí být opotřebované výrobky, obaly, elektrická zařízení ani provozní materiály ukládány do směsného komunálního odpadu. Opotřebované díly, plasty a akumulátory odevzdejte do sběrného dvora k materiálové recyklaci.

Katalogová čísla odpadu dle vyhlášky MŽP: 16 06 05 (Jiné baterie a akumulátory – Li-Ion), 15 01 01 (Papírová krabička), 20 01 39 (Plastové pouzdro).

ZÁZNAMY O VÝSTUPNÍ KONTROLE A TECHNICKÉ ZKOUŠCE

Datum kontroly	Kontrolovaný uzel / operace	Výsledek kontroly	Podpis a razítko
15. 01. 2026	Výstupní technická kontrola	Vyhovuje všem technickým požadavkům	Foreintrade S.A. QC Dept.
-- . -- . ----	Mechanická / elektrická zkouška	.....	.....
-- . -- . ----	Kontrola rozměrů a materiálu	.....	.....
-- . -- . ----	Periodická revize zařízení	.....	.....