



Programovatelná inteligentní nabíječka akumulátorů ENC-360-24



Obj. č.: 176 13 04

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup nabíječky akumulátorů.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Účel použití

Řada ENC-120/180/360 je nová generace inteligentní stolní nabíječky Mean Well, která je vybavena mnoha ochrannými funkcemi včetně přepětí akumulátoru, podpětí akumulátoru a přepólování. V jejich konstrukci je využita nejnovější topologie spínání s vysokou účinností a řízení napájení pomocí mikrokontroleru. Řada nabízí čtyři volitelné nabíjecí křivky. Díky těmto předdefinovaným nabíjecím křivkám jsou nabíječky schopny přizpůsobit se různým značkám a typům akumulátorů, jako jsou olovené akumulátory (gelové, s kapalným elektrolytem a AGM) nebo lithium-iontové akumulátory (lithium-železné a lithium-manganové), a to ručním nastavením DIP přepínače na zadním panelu. Kromě toho mohou uživatelé vytvářet požadované nabíjecí křivky a upravovat parametry nabíječky prostřednictvím komunikačního rozhraní SBP-001 (není součástí balení), aby splňovaly různé specifické nabíjecí aplikace. Nabíjecí křivky z výroby jsou určeny pro olovené akumulátory.

Obecné pokyny k manipulaci s olověnými akumulátory

Akumulátory nepadají v žádném případě do rukou malých dětí.

Dodržujte předpisy výrobců akumulátorů (nabíjecí proud atd.).

Dříve než začnete provádět nabíjení akumulátorů, zkontrolujte, zda nejsou zkorodované, prasklé (netěsné) nebo zda nevykazují jiná poškození. Takovéto akumulátory nenabíjejte a zlikvidujte je podle platných zákonných předpisů.

Neprovádějte nabíjení olověných akumulátorových baterií v prostorách nebo ve venkovním prostředí s teplotami nižšími než „0 °C“ (v mrazivém počasí) a nenabíjejte touto nabíječkou nikdy velmi podchlazené (zamrzlé) a poškozené (prasklé) baterie. Pokud budete autobaterii vyndávat z vozidla, pak proveďte nejprve odpojení jejího minus (-) kontaktu.

Během přezimování nebo v případě že nebudete akumulátor delší dobu používat, pak jej nabíjte minimálně každé 3 měsíce, aby nemohlo dojít k jeho úplnému vybití (podvybití).

Nikdy nezkracujte kontakty akumulátorů a při jejich nabíjení dodržujte všechny předpisy a pokyny, které uvádí jejich výrobce.

U autobaterií (akumulátorů) s otevřenými články dejte pozor na to, že se v jejich blízkosti při jejich nabíjení nesmějí vyskytovat žádné zdroje jiskření a otevřený plamen (hrozí nebezpečí exploze třaskavého plynu, vodíku). Z tohoto důvodu provádějte nabíjení těchto akumulátorových baterií pouze v dobře větraných místnostech. Při provádění údržby a nabíjení těchto akumulátorových baterií nekuřte.

Dejte pozor na to, abyste si kyselinou sírovou nepotřísnilí svůj oděv nebo pokožku. Pokud se tak stane, opláchněte potřísněná místa důkladně čistou vodou. Vnikne-li Vám kyselina sírová do očí, vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc. Použijte z bezpečnostních důvodů ochranné rukavice a ochranné brýle.

Ponecháte-li autobaterii připojenou k nabíječce delší dobu (například v zimním období), pak u baterií (které lze udržovat) otevřete uzávěry jednotlivých článků, aby mohl z článků unikat plyn (vodík), který se vyvíjí při provádění nabíjení akumulátorů.

Před provedením nabití akumulátoru zkontrolujte hustotu a hladinu kyseliny sírové (elektrolytu) v jednotlivých člancích akumulátoru. Budete-li autobaterii nabíjet delší dobu, provádějte tyto kontroly i během nabíjení (minimálně jednou za 4 týdny). Olovené desky uvnitř jednotlivých článků musejí být zcela zakryty elektrolytem. V případě potřeby dolijte do článků destilovanou vodu. Olovené desky akumulátorů musejí být ponořeny pod hladinu elektrolytu 5 až 10 mm.

Hustotu elektrolytu (kyseliny sírové), která je směrodatná pro stav nabití jednotlivých článků akumulátoru, zkontrolujte vhodným hustoměrem. Při kontrole této hustoty můžete použít následující směrné hodnoty hustoty elektrolytu (kg/l při teplotě 20 °C):

1,28 = článek je zcela nabitý

1,21 = článek je nabitý na polovinu své kapacity

1,14 = vybitý článek

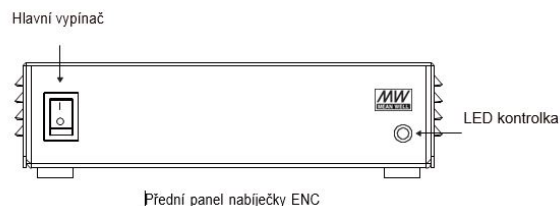
Bezúdržbové (gelové) akumulátory nikdy neotvírejte!

Olovené akumulátory jsou zkonstruovány takovým způsobem, aby (při správné manipulaci) vydržely dodávat potřebnou energii po dobu 8 až 10 let. V praxi však bývá doba životnosti těchto akumulátorů mnohem kratší a často dochází k jejich předčasnému opotřebení, neboť bývají akumulátory používány pouze sezónně. Mnozí majitelé motocyklů, veteránů, motorových člunů, elektricky poháněných sekaček na trávu, obytných karavanů atd. znají nepřijemný problém s uváděním těchto akumulátorů do provozu po dlouhé zimní přestávce.

Příčinou tohoto problému bývají zpravidla chemické reakce uvnitř akumulátorů, které jistě znáte jako „sulfataci“ neboli zasiřování olověných desek akumulátoru. Síran olovnatý vytváří na těchto deskách krystalické bloky. Toto se stává zvláště u akumulátorů, které jsou vybíjeny malými proudy nebo u kterých dochází k jejich samovybití. Tento chemický proces zmenšuje účinnost plochy olověných desek a takto usazený síran olovnatý snižuje kapacitu takto postižených akumulátorů. Čím více jsou tyto desky zaneseny, tím méně energie je možné do akumulátoru uložit. Usazeniny síranu olovnatého jsou hlavní příčinou zkrácení životnosti olověných akumulátorů.

Popis a ovládací prvky

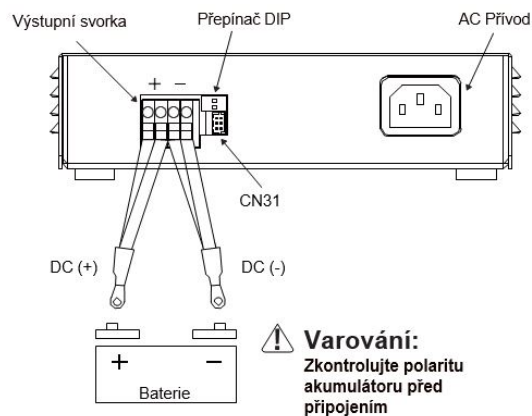
Přední panel



LED Kontrolky

LED	Popis
Zelená (bliká)	Udržovací nabíjení (stupeň 3)
Oranžová (blikající)	Nabíjení (stupeň 1 nebo 2)
Žádná	Abnormální stav (OTP nebo SCP)

Zadní panel



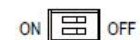
Přiřazení pinů



Číslo kolíku	Funkce	Popis
1	Prog- +3,3 V	Připojení komunikačního rozhraní
2	Prog- GND	
3	Prog- RX	
4	Prog- TX	
5	RTH+	Připojení snímače teploty akumulátoru
6	RTH-	

Výběr nabíjecí křivky

ENC nabíječky mají na zadním panelu DIP přepínač, který slouží k přepínání mezi jednotlivými, továrně naprogramovanými nabíjecími křivkami. Příslušnou konfiguraci DIP přepínače pro jednotlivé nabíjecí křivky naleznete v tabulce níže:



Poloha DIP přepínače		12V model		
1	2	Popis	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	Výchozí, programovatelné	14.4	13.8
NA	OFF	Předdefinovaná gelová baterie	14.0	13.6
OFF	NA	Předdefinovaná zaplavená baterie	14.2	13.4
NA	NA	Předdefinovaná baterie AGM	14.5	13.5
Poloha DIP SW		24V model		
1	2	Popis	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	Výchozí, programovatelné	28.8	27.6
NA	OFF	Předdefinovaná gelová baterie	28.0	27.2
OFF	NA	Předdefinovaná zaplavená baterie	28.4	26.8
NA	NA	Předdefinovaná baterie AGM	29.0	27.0
Poloha DIP SW		48V model		
1	2	Popis	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	Výchozí, programovatelné	57.6	55.2
NA	OFF	Předdefinovaná gelová baterie	56.0	54.4
OFF	NA	Předdefinovaná zaplavená baterie	56.8	53.6
NA	NA	Předdefinovaná baterie AGM	58.0	54.0

Pozn.: Tolerance napětí $\pm 2\%$

Postup propojení

©K propojení mezi nabíječkou a baterií zvolte kabel s vhodným průřezem vodiče podle nabíjecího proudu.

©Před připojením baterie k výstupní svorce se ujistěte, že je nabíječka vypnutá.

(Upozorňujeme, že může dojít k malému jiskření při připojení).

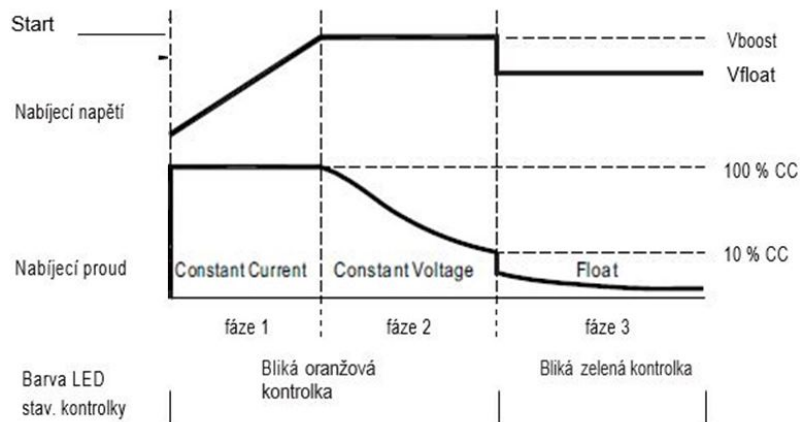
©Polarita baterie musí být správně zapojena: Svorka (+) na baterii (+); svorka (-) na baterii (-) a dbejte na to, aby kladný a záporný pól nebyly zkratované.

© Po připojení nabíječky k síťovému napájení ji zapněte. Pokud LED kontrolka bliká oranžově, pak se akumulátor nabíjí; pokud LED kontrolka bliká zeleně, znamená to, že baterie je již plně nabitá.

Postup zprovoznění

Obecné informace k obsluze

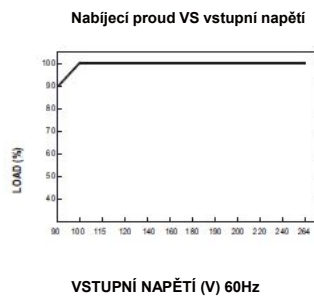
V počáteční fázi nabíjení poskytuje nabíječka akumulátoru největší nabíjecí proud (např. 8 A u modelu ENC-120-12) s výstupním napětím 14,4 Vss (např. výchozí nastavení modelu ENC-120-12), LED kontrolka bliká oranžově. Po určité době (pravděpodobně několik hodin, podle kapacity akumulátoru) se nabíjecí proud bude postupně snižovat. Po snížení na 10 % své maximální hodnoty přejde nabíječka do fáze "udržovacího nabíjení". Výstupní napětí klesne na 13,8 V (např. výchozí nastavení modelu ENC-120-12) a LED kontrolka bude blikat zeleně. Vztah mezi nabíjecím proudem a nabíjecím napětím pro jednotlivé nabíjecí fáze je znázorněn na níže uvedených křivkách:



Model	Konstantní proud (max.)	Konstantní napětí	Udržovací napětí (Float)
ENC-120-12	8 A	14,4 V	13,8 V
ENC-120-24	4 A	28,8 V	27,6 V
ENC-120-48	2 A	57,6 V	55,2 V
ENC-180-12	12 A	14,4 V	13,8 V
ENC-180-24	6 A	28,8 V	27,6 V
ENC-180-48	3 A	57,6 V	55,2 V
ENC-240-12	16 A	14,4 V	13,8 V
ENC-240-24	8 A	28,8 V	27,6 V
ENC-240-48	4 A	57,6 V	55,2 V
ENC-360-12	24 A	14,4 V	13,8 V
ENC-360-24	12 A	28,8 V	27,6 V
ENC-360-48	6 A	57,6 V	55,2 V

POZNÁMKA: Tolerance napětí: $\pm 2\%$, tolerance proudu: Jmenovitý proud $\pm 10\%$

Derivační křivka



Teplotní kompenzace

Teplotní čidlo (NTC NSG05C250J5-500V) dodávané s nabíječkou lze připojit k pinu Rth+ a pinu Rth- na nabíječce. CN31 na zadním panelu umožňuje, aby bylo možné teplotně kompenzovat nabíjecí napětí. Děkuji vodiče snímače lze upravit podle různých aplikací propojením konektoru a částí snímače s potřebnou délkou vodiče. Výchozí nastavení je $-3\text{mV}/\text{°C}$, kompenzovaná napětí jsou uvedena níže:

	Vboost		
	TA=0°C (RTH=17KΩ)	TA=25°C (RTH=5KΩ)	TA=50°C (RTH=1,73KΩ)
ENC-120-12	14,85 V	14,4 V	13,95 V
ENC-120-24	29,7 V	28,8 V	27,9 V
ENC-120-48	59,4 V	57,6 V	55,8 V

Vlastní nabíjecí křivka a kompenzace teploty baterie

Nabíječky ENC poskytují uživatelům programovatelné rozhraní (pro funkci je vyžadován programátor SBP-001, Smart Battery Charging Programmer). Všechny parametry nabíjení, včetně konstantního proudu, konstantního napětí, udržovacího napětí a ukončovacího proudu, a charakteristiky teplotní kompenzace akumulátoru lze upravovat a nastavovat. Nastavitelné rozsahy pro jednotlivé modely jsou uvedeny v následující tabulce:

Model	Konstantní napětí		Udržovací napětí		Konstantní proud		ukončovací Current		
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
ENC-120	12	9 V	15 V	9 V	$\leq \text{CV}$	2.4 A	8 A	0.8 A	2.4 A
	24	18 V	30 V	18 V	$\leq \text{CV}$	1.2 A	4 A	0.4 A	1.2 A
	48	36 V	60 V	36 V	$\leq \text{CV}$	0.6 A	2 A	0.2 A	0.6 A
ENC-180	12	9 V	15 V	9 V	$\leq \text{CV}$	3.6 A	12 A	1.2 A	3.6 A
	24	18 V	30 V	18 V	$\leq \text{CV}$	1.8 A	6 A	0.6 A	1.8 A
	48	36 V	60 V	36 V	$\leq \text{CV}$	0.9 A	3 A	0.3 A	0.9 A
ENC-240	12	9 V	15 V	9 V	$\leq \text{CV}$	4.8 A	16 A	1.6 A	4.8 A
	24	18 V	30 V	18 V	$\leq \text{CV}$	2.4 A	8 A	0.8 A	2.4 A
	48	36 V	60 V	36 V	$\leq \text{CV}$	1.2 A	4 A	0.4 A	1.2 A
ENC-360	12	9 V	15 V	9 V	$\leq \text{CV}$	7.2 A	24 A	2.4 A	7.2 A
	24	18 V	30 V	18 V	$\leq \text{CV}$	3.6 A	12 A	1.2 A	3.6 A
	48	36 V	60 V	36 V	$\leq \text{CV}$	1.8 A	6 A	0.6 A	1.8 A

Pozn.: Tolerance napětí: $\pm 2\%$, tolerance proudu: jmenovitý proud $\pm 10\%$ (tolerance výstupního proudu bude $\pm 10\%$ jmenovitého proudu bez ohledu na nastavené úrovně proudu), např. jmenovitý proud ENC-120-12 je 8 A, pak bude tolerance $\pm 0,8 \text{ A}$ při nastavení konstantního proudu a proudu odbočky.

Volba průměru propojovacích vodičů

Vyberte vhodný průřez vodiče podle jmenovitého nabíjecího proudu nabíječky. Minimální požadavky jsou uvedeny v následující tabulce.

AWG	Průřez (mm ²)	Maximální proud (A) UL1015 (600 V 105 °C)
12	3.309	22
14	2.081	12
16	1.309	8
18	0.823	6
20	0.517	4

Doporučená kapacita akumulátoru

Model	Navrhovaná kapacita baterie
ENC-120-12	30-80 Ah
ENC-120-24	15-40 Ah
ENC-120-48	10-20 Ah
ENC-180-12	45-125 Ah
ENC-180-24	25-65 Ah
ENC-180-48	13-35 Ah
ENC-240-12	60-170 Ah
ENC-240-24	30-85 Ah
ENC-240-48	15-45 Ah
ENC-360-12	85-250 Ah
ENC-360-24	45-125 Ah
ENC-360-48	25-65 Ah

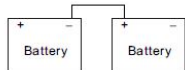
Poznámka:

1. Pokud je kapacita akumulátoru vyšší než doporučená hodnota, doba nabíjení se prodlouží, ale akumulátor nebude poškozen.
2. V případě pochybností o přípustném nabíjecím proudu akumulátoru se podívejte na technické údaje poskytnuté výrobcem akumulátoru nebo se obraťte na výrobce baterie.

Sériové a paralelní zapojení akumulátorů

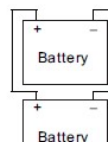
Sériové zapojení

Při sériovém zapojení 2 baterií lze napětí zdvojnásobit. Kapacita (Ah) však zůstane stejná. Například 2 x 12 V 100Ah baterie zapojené do série = 24 V 100Ah.



Paralelní zapojení

Při paralelním zapojení 2 baterií zůstává napětí stejné a kapacita (Ah) se zdvojnásobí. Například 2 paralelně zapojené 12 V baterie 100Ah = 12 V 200Ah.



Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Navrhované řešení
Nelze nabíjet baterie	Vypínač napájení je ve vypnuté poloze	Přepínač do polohy ON
	Vstupní střídavé napětí je příliš nízké	Ujistěte se, že vstupní zdroj je v rozmezí 90-264VAC.
LED kontrolka se po delší době nabíjení nerozsvítí zeleně.	Akumulátor je starý nebo poškozený	Vyměňte akumulátor za nový
	Propojovací kabely jsou příliš tenké	Vyměňte kabely za kabely odpovídajícího průřezu

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do nabíječky. Případné opravy svěďte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra použijte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit povrch a součásti výrobku.

Technické údaje

Provozní napětí.....	90 – 264 V/AC (50/60 Hz)
Nabíjecí napětí	programovatelné
Nabíjecí proud	max. 12 A
Nabíjecí kapacita	max. 7,2 VA
Indikátor nabíjení	LED kontrolka
Provozní podmínky	0 °C až +35 °C, 10 % až 90 % RH, nekondenz.
Skladovací podmínky	-20 °C až +60 °C, 10 % až 90 % RH, nekondenz.
Rozměry (Š x V x H).....	178 x 45,5 x 192 mm
Hmotnost	1500 g
Použitelné typy akumulátorů	
Typ akumulátoru.....	olověný gelový, kyselinový nebo AGM
Jmenovité napětí akumulátoru	24 V
Kapacita akumulátoru.....	45 - 125 Ah

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KOV/01/2024