

**Střídač 24 V DC / 230 V AC (3000 W)  
HPL 3000-24**

**Obj. č.: 51 49 21**

**Úvod**
**Vážení zákazníci!**

Děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup našeho výkonného, kompaktního a spolehlivého střídače v této přístrojové třídě.

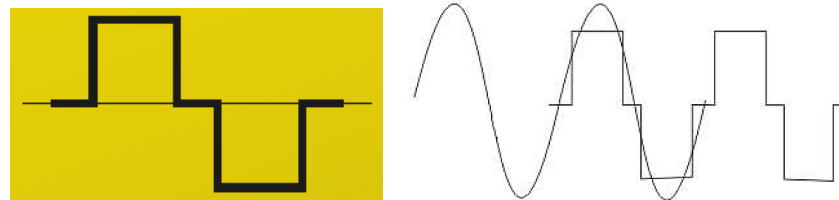
Věnujte prosím několik minut času a přečtěte si pozorně tento návod k obsluze, dříve než uvedete tento přístroj do provozu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení střídače do provozu a k jeho obsluze. Ponechte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst! Jestliže tento výrobek předáte nebo prodáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Konstrukce tohoto výrobku odpovídá platným evropským a národním směrnici jakož i normám (směrnici o elektromagnetické slučitelnosti). U tohoto výrobku byla doložena shoda s příslušnými normami (CE), odpovídající prohlášení a doklady o této shodě jsou uloženy u výrobce.

**Účel použití střídače**

Tento měnič napětí (střídač), který dodáváme s propojovacím kabelem s kabelovými očky a s krokosvorkami, transformuje stejnosměrné napětí 24 V (například z autobaterie s jmenovitým napětím 24 V po připojení krokosvorek přímo ke kontaktům autobaterie) na síťové střídavé napětí 230 V / 50 Hz ( $\pm 5\%$ ) s modifikovanou sinusovou charakteristikou. Tento střídač je vybaven dvěma síťovými zásuvkami (230 V AC) s ochranným kontaktem německého provedení.

Výstupní střídavé napětí můžete použít k napájení různých síťových elektrických spotřebičů.


**Modifikovaný sinusový průběh výstupního střídavého napětí 230 V**

Elektrické spotřebiče, které k tomuto střídači připojíte do jeho síťové zásuvky, nesmějí mít trvalý příkon vyšší než 3000 W. Krátkodobě po dobu 0,3 až 0,5 sekundy lze tento střídač zatížit příkonem až 6000 W. Tento krátkodobý zvýšený výkon střídače slouží k zajištění zapnutí některých spotřebičů s vyššími rozběhovými proudy.

Budete-li chtít změnit hodnotu výstupního napětí v síťové zásuvce tohoto střídače, pak k tomuto účelu musíte použít voltmetry (digitální multimetry), které dokážou změřit efektivní hodnotu střídavého napětí (RMS). Obyčejné voltmetry zobrazí pouze přibližnou (zkreslenou) hodnotu střídavého napětí (nikoliv přesně 230 V).

Změřené střídavé napětí těmito voltmetry může být nižší o 20 V až 30 V.

**Důležitá upozornění:**

Tento modifikovaný sinusový průběh výstupního střídavého napětí (pravoúhlý průběh), protože se nanejvýš o čistý sinusový průběh výstupního střídavého napětí jako ve veřejné rozvodné síti, může způsobit, že některé elektrické spotřebiče nebudete moci tímto střídačem napájet. Mezi takové přístroje patří například elektrické spotřebiče s motory (chladničky s kompresory) nebo zářivky (úsporné zářivkové žárovky). U některých elektrických spotřebičů může toto napětí způsobit brum nebo zvýšení jejich teploty. Dejte z tohoto důvodu pozor při připojování elektrických spotřebičů k tomuto střídači na výše uvedené okolnosti.

Některé nabíječky akumulátorových baterií (například integrované nabíječky v akumulátorových šroubovácích) lze připojit pouze ke zdrojům střídavého napětí 230 V s čistým sinusovým průběhem výstupního napětí. Vyzkoušejte nejprve takovouto nabíječku tím, že ji necháte připojenou ke střídači po dobu 10 minut. Pokud se střídač příliš zahřeje, rozsvítí-li se na něm červená kontrolka a dojde-li k jeho automatickému vypnutí, nelze tyto nabíječky používat ve spojení s tímto střídačem. Totéž platí také pro jiné elektrické spotřebiče.

Přístroje, které jsou vybaveny choulostivou elektronikou, byste neměli tímto střídačem napájet, neboť modifikovaný sinusový průběh výstupního střídavého napětí není dostatečně konstantní (takovéto elektronické přístroje byste mohli tímto napájením poškodit). Pokud si nebudete vědět rady, které elektrické spotřebiče můžete tímto střídačem napájet, požádejte o informace výrobce příslušného elektrického spotřebiče.

Elektrické spotřebiče, které k tomuto střídači připojíte do jeho síťových zásuvek, nesmějí mít trvalý příkon vyšší než 3000 W (VA). Krátkodobě po dobu 0,3 až 0,5 sekundy lze tento střídač zatížit příkonem až 6000 W (VA). Tento krátkodobý zvýšený výkon střídače slouží k zajištění zapnutí některých spotřebičů s vyššími rozběhovými proudy.

Abyste odhadli odpovídající rezervy odběru elektrického proudu, je důležité, abyste znali typické vlastnosti různých elektrických spotřebičů na střídavý proud. Většina elektrických spotřebičů je koncipována na napájení z veřejné sítě.

Důležitým bodem je v tomto případě jejich zapínací neboli rozběhový proud, který u normální sítě nehraje téměř žádnou roli, neboť ve veřejné síti je vždy dostatečná rezerva při krátkodobém zvýšeném příkonu (odběru proudu) při zapínání elektrických spotřebičů. Tento počáteční zapínací neboli rozběhový proud může být až několikanásobně vyšší, než hodnota uvedená na typovém štítku příslušného elektrického spotřebiče – viz následující přehled:

- Obyčejné žárovky: Po dobu cca 1 sekundy až osminásobný odběr proudu
- Televizory: Po dobu cca 1 sekundy až desetinásobně zvýšený odběr proudu

## Vybavení a součásti střídače

Zadní strana střídače: Šroubové svorky k připojení vodičů kabelů s kabelovými očky (připojení k autobaterii krokosvorkami).

Přední strana střídače: 2 síťové zásuvky (výstup střídavého napětí 230 V / 50 Hz) německého provedení s ochranným kontaktem (uzemněním).

Přední strana střídače: Zelená kontrolka (svítivá dioda, LED) „**power**“ – zapnutí střídače.

Přední strana střídače: Červená kontrolka (svítivá dioda, LED) „**protect**“ („**fault**“) – signalizace podpětí (příliš nízké napětí akumulátorové baterie, nižší než 22 V), signalizace přepětí (příliš vysoké napětí akumulátorové baterie, vyšší než 30 V), signalizace připojení elektrického spotřebiče s vyšším jmenovitým příkonem než 3000 W.

Přední strana střídače: Červený přepínač zapnutí (poloha „**I**“) a vypnutí (poloha „**O**“) střídače.

## Bezpečnostní předpisy

- Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s tímto střídačem a s přístroji (elektrickými spotřebiči), které k tomuto střídači připojíte, nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. V těchto případech zanikají jakékoliv nároky, které by jinak vyplývaly ze záruky výrobku.
- K napájení tohoto střídače lze používat pouze stejnosměrné napětí 24 V (po připojení krokosvorek přímo ke kontaktům autobaterie). Vyšší napájecí napětí než 30 V by způsobilo zničení vnitřní elektroniky tohoto střídače. Nepřipojujte k tomuto střídači v žádném případě elektrické spotřebiče, které mají vyšší trvalý příkon než 3000 W.
- Tento přístroj má na svém výstupu (v síťových zásuvkách) střídavé napětí 230 V a nepatří z tohoto důvodu do rukou malých dětí! Pozor, nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!!! I po vypnutí přístroje, následkem ještě nevybitých kondenzátorů, se může na jeho výstupu krátkodobě objevit střídavé napětí 230 V. Buďte zvláště opatrní při používání přístroje za přítomnosti malých dětí.
- Nezatěžujte tento přístroj silnými vibracemi, nevystavujte jej otřesům a nárazům, spadnutí přístroje na tvrdou podlahu by mohlo způsobit jeho poškození.
- Bezpodmínečně zabraňte používání přístroje v nepříznivých okolních podmínkách. Mezi nepříznivé podmínky patří: Okolní teploty vzduchu přesahující 50 °C (přímý dopad slunečního záření), výskyt hořlavých plynů a výparů chemických rozpouštědel (ředidel barev a laků), zvířený prach, relativní vlhkost vzduchu vyšší než 80 % a mokro (stříkající voda, déšť, sníh). Nepokládejte z tohoto důvodu na přístroj nebo vedle přístroje žádné nádoby s vodou nebo s jinými kapalinami (například vázy s květinami, nápoje atd.).
- Zajistěte v okolí přístroje z důvodů jeho chlazení dostatečnou cirkulaci okolního vzduchu a nezakrývejte jeho větrací otvory žádnými předměty (novinami, textiliemi atd.). Od ostatních předmětů (stěn) dodržte minimální vzdálenost přístroje 10 cm ode všech jeho stran.
- Ovlivnění správné funkce střídače mohou způsobit také silná elektromagnetická nebo magnetická pole (magnety reproduktorů, elektrické motory atd.).
- Přístroj smí být používán pouze v suchých a v uzavřených prostorech.
- Nebude-li možné zajistit bezpečné používání tohoto přístroje, musí být přístroj neprodleně vyřazen z provozu a zajištěn proti náhodnému zapnutí.
- Bezpečný provoz přístroje nelze zajistit v těchto případech: Jestliže přístroj vykazuje viditelná poškození, přestane-li přístroj fungovat, nebo jestliže došlo k poškození přístroje při přepravě nebo při skladování za nevhodných podmínek.

## Servis a opravy střídače

- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) není dovoleno provádět vlastní úpravy nebo změny ve vnitřním zapojení přístroje! Servisní práce a opravy může provádět pouze autorizovaný odborný personál. V případě nutnosti opravy tohoto přístroje se spojte se svým prodejcem, který Vám zajistí opravu tohoto přístroje v autorizovaném servisu.
- Při výměně pojistek lze použít pouze pojistky stejné jmenovité hodnoty a stejného provedení. Tyto pojistky se nacházejí přímo u vstupu stejnosměrného napětí na střídači. Nepřípustné je použití opravovaných pojistek nebo přemostění pojistek (jejich kontaktů) drátem.

## Připojení střídače k napájení a jeho použití (zapnutí a vypnutí střídače)

### Připojení střídače k napájení (k autobaterii)

Dříve než připojíte tento střídač k napájení (k autobaterii), nesmíte do jeho síťových zásuvek zapojit žádné elektrické spotřebiče.

Položte střídač na rovnou plochu. V okolí střídače zajistěte dostatečné větrání (dostatečnou cirkulaci okolního vzduchu). Větrací otvory střídače nikdy nezakrývejte žádnými předměty a nezapínejte střídač v blízkosti snadno vznětlivých nebo hořlavých materiálů.

Ponechte střídač vypnutý (přepněte červený spínač na jeho přední straně do dolní polohy „O“).

K propojení s autobaterií použijte ke střídači přiložené kabely (červený a černý), které připojíte ke svorkám střídače správnou polaritou (plus „+“ znamená červený kabel a minus „-“ znamená připojení černého kabelu). Červenou krokosvorku poté připojte k plus „+“ kontaktu autobaterie a černou krokosvorku připojte k minus „-“ kontaktu autobaterie. Pokud připojíte tyto kabely k autobaterii nesprávnou polaritou, dojde následkem zkratu k přepálení pojistek uvnitř střídače.

### Upozornění:

Tento střídač (měnič napětí) odebírá naprázdno (bez připojeného nebo nezapnutého elektrického spotřebiče) z autobaterie velmi nízký proud (nižší než 1 A). Pokud připojíte napájení střídače přímo k plus (+) kontaktu a k minus (-) kontaktu autobaterie a střídač zapomenete vypnout (nebudete-li dále používat žádný spotřebič nebo jestliže ke střídači připojený spotřebič pouze vypnete), může dojít po určitém čase (po uplynutí několika dnů) k vybití autobaterie. Z bezpečnostních důvodů opatřete takto provedené připojení raději zvláštním vypínačem.

### Připojení elektrického spotřebiče ke střídači a zapnutí střídače

Zapojte do síťové zásuvky střídače na jeho přední straně zástrčku kabelu elektrického spotřebiče a elektrický spotřebič ponechte vypnutý. Zapněte střídač (přepněte červený spínač na jeho přední straně do horní polohy „I“). Na přední straně střídače, pokud bude vše v pořádku, se musí rozsvítit zelená kontrolka „power“. Nyní můžete zapnout ke střídači připojený elektrický spotřebič.

**Důležité upozornění:** Přerušíte-li přívod napájení střídače (odpojíte-li krokosvorky od kontaktů autobaterie), budete moci střídač opět zapnout po obnovení připojení jeho napájení po uplynutí minimální doby 6 sekund. Totéž platí i pro vypnutí a opětovné zapnutí střídače. Dejte rovněž pozor na to, že budete muset střídač v některých případech opět znovu zapnout po spuštění (nastartování) motoru z důvodů poklesu napětí autobaterie.

Někdy se může stát, že po zapnutí střídače se na něm rozsvítí kromě zelené kontrolky „power“ na krátkou dobu také červená kontrolka „protect“ („fault“) po dobu 1 až 3 sekundy. V tomto případě se nejedná o žádnou závadu střídače. Po zapnutí střídače nebo k němu připojeného elektrického spotřebiče se ze střídače ozve rovněž krátký akustický signál.

### Odpojení elektrického spotřebiče od střídače a vypnutí střídače

Vypněte elektrický spotřebič a vytáhněte zástrčku jeho kabelu ze síťové zásuvky střídače. Vypněte střídač. Odpojte krokosvorky napájecích kabelů od kontaktů autobaterie.

## Signalizace závad červenou kontrolkou „protect“ („fault“)

### Ochrana proti podvybití autobaterie

Rozsvítí-li se na přední straně střídače červená kontrolka „protect“ („fault“), pak to znamená, že je autobaterie, kterou používáte k napájení střídače, již zcela vybitá (má nižší napětí než 22 V). Tato signalizace slouží k ochraně autobaterie proti jejímu podvybití, které by mohlo způsobit její poškození (případně i zničení). Poklesne-li napětí autobaterie pod hodnotu **22 V** (21 V), dojde z důvodu ochrany autobaterie proti jejímu podvybití k automatickému vypnutí střídače. Vypněte v tomto případě elektrický spotřebič a odpojte napájení střídače (odpojte jej od autobaterie). Proveďte opětovné připojení krokosvorek ke kontaktům autobaterie až po opětovném nabití autobaterie. Teprve poté budete moci střídač znovu zapnout.

**Příklad:** Z autobaterie 24 V, která má jmenovitou kapacitu 60 Ah, budete napájet elektrický spotřebič, který má příkon 70 W, po dobu 2 hodin. Z toho plyne následující:

**Odebraná kapacita z autobaterie** = (70 W : 24 V) x 1 hodina = 2,92 A za hodinu (2,92 Ah)

### Maximální doba použití autobaterie =

(jmenovitá kapacita autobaterie : odebraná kapacita z autobaterie) x účinnost střídače

Po dosažení výše uvedených hodnot do rovnice

$(60 : 2,92) \times 0,85 = 17,47$  hodin

Po uplynutí 17,47 hodin dojde tedy v normálním případě k vybití autobaterie. Poklesne-li napětí autobaterie pod hodnotu **22 V**, dojde k automatickému vypnutí střídače. Z bezpečnostních důvodů, aby autobaterie zůstala dále provozuschopná, vydělte maximální dobu použití autobaterie třemi. V tomto případě budete moci používat autobaterii po dobu 5,82 hodin ( $17,47 : 3 = 5,82$ ).

### Příliš vysoké napětí (přepětí) na vstupu střídače

Červená kontrolka „protect“ („fault“) se na přední straně střídače rozsvítí také v případě, bude-li napětí autobaterie vyšší než **30 V** (31,2 V). Aby nedošlo k poškození střídače, vypněte v tomto případě okamžitě střídač a znovu jej zapněte po zkontrolování vstupního napětí (po změření napětí autobaterie).

### Ochrana proti přetížení střídače

Připojíte-li ke střídači elektrický spotřebič, který bude mít dlouhodobě vyšší příkon než 3000 W (po dobu delší než 0,3 sekundy), dojde k automatickému vypnutí střídače a na jeho přední straně se rozsvítí červená kontrolka „protect“ („fault“). V tomto případě nebudete moci tento elektrický spotřebič napájet tímto střídačem.

## Ostatní ochranné funkce střídače

### Ochrana střídače proti jeho přehřátí

Změří-li senzory uvnitř střídače vyšší teplotu než **70 °C**, dojde k automatickému vypnutí střídače z důvodů jeho ochrany proti přehřátí a následnému poškození. Pokud se toto stane, odpojte střídač od napájení (od autobaterie), nechte jej vychladnout (asi 15 minut) a poté střídač znovu zapněte (připojte jej k autobaterii).

### Ochrana střídače proti přepólování a zkratu (vysokému proudu na vstupu)

Pokud připojíte kabely k autobaterii nesprávnou polaritou, dojde následkem zkratu k přepálení pojistky (nebo pojistek) uvnitř střídače. Tento případ nastane také v případě, začne-li napájecí zdroj (autobaterie) dodávat do střídače příliš vysoký proud nebo v případě zkratu v připojeném elektrickém spotřebiči (v síťové zásuvce střídače). Pokud dojde k přepálení této pojistky (těchto pojistek), vyměňte tuto pojistku (tyto pojistky) za novou pojistku (nové pojistky) stejné proudové hodnoty. Z bezpečnostních důvodů nechte provést výměnu pojistky kvalifikovanému elektrikáři. Po výměně pojistky (pojistek) zkontrolujte nejprve funkci střídače bez zatížení. Dojde-li k opětovnému přepálení pojistky (pojistek), je střídač vadný. V tomto případě jej nechte opravit v autorizovaném servisu (spojte se svým prodejcem).

## Technické údaje

Jmenovité vstupní napětí:	24 V DC Autobaterie s minimální kapacitou 60 Ah.
Minimální – maximální vstupní napětí:	22 – 30 V DC
Maximální odebíraný proud z autobaterie:	147 A
Klidový odběr proudu:	Nižší než 1 A
Vstup:	Šroubové svorky (kabely s krokosvorkami)
Výstupní střídavé napětí:	230 V AC / 50 Hz (± 5 %)
Trvalý výstupní výkon:	3000 W
Maximální výstupní výkon:	6000 W (0,3 s)
Účinnost střídače:	≥ 85 %
Ochrana autobaterie před jejím podvybitím:	22 V (21 V) Poklesne-li napětí autobaterie na tuto hodnotu, dojde k automatickému vypnutí střídače.
Ochrana proti nadměrnému proudu (pojistky):	≥ 120 %
Rozměry (D x Š x V):	400 x 200 x 140 mm
Hmotnost:	6,6 kg

**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.

KU/08/2014