

ART Power MINI

AP Mini 500 / 1000 / 1500 / 2000

STRIEDAČ + NABÍJAČ + LINE INTERACTIVE UPS

ZDROJ NEPRERUŠITELNÉHO NAPÁJANIA



UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

O B S A H


Dôležité bezpečnostné informácie a pokyny	2
1. Vlastnosti zariadenia ART Power Mini (AP Mini)	4
2. Inštalácia a prevádzka zariadenia AP Mini	5
3. Pripojenie batérií	6
4. Špecifikácia a technické údaje	8
5. Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch	9
Príloha A: Prierez vstupných, výstupných a batériových vodičov	


Poškodenie zariadení pri preprave spôsobené ich nesprávnym zabalením nespadá pod poskytovanú záruku na zariadenie. Dopravné pri vrátenie alebo oprave všetkých zariadení a jeho súčastí - aj s platnou zárukou - budú platené vopred.

V prípade problémov kontaktujte dodávateľa:

 **RHEA spol. s r. o.**

Elektrárenská 1
831 04 Bratislava 3

 02 / 4910 1914

 Odkazovač: 02 / 4910 1922

FAX 02 / 4910 1922

http://www.rhea.sk

e-mail servis@rhea.sk

Dôležité bezpečnostné informácie a pokyny

Predtým ako budete inštalovať a pracovať so zariadením ART Power MINI (AP Mini) 500 / 1000 / 1500 / 2000 si pozorne prečítajte všetky pokyny a informácie na samotnom AP Mini (1), batériách (2) a vo všetkých príslušných častiach (3) tejto užívateľskej príručky. Pre budúce potreby si príručku uchovajte a odložte na známe miesto.

V prípade obchádzania alebo ignorovania dôležitých bezpečnostných informácií a pokynov sa vystavujete nebezpečenstvu ohrozenia zdravia alebo života, rovnako ako ohrozenia fungovania zariadenia. Zvláštnu starostlivosť je potrebné venovať informáciám, ktoré sú v tejto príručke označené Nebezpečenstvo (Výstraha, Varovanie) a Pozor (Upozornenie)!

VAROVANIE - nebezpečenstvo

1. Pre zníženie rizika úrazu alebo poškodenia používajte v zariadení AP Mini iba dobíjateľné oloveno-kyselinové batérie (napr. SLA, VRLA, AGM technológia). Iný typ batérií môže spôsobiť ich poškodenie a poškodenie zariadenia alebo úraz ľudí.
2. Zariadenie AP Mini neprevádzkujte pri akomkoľvek probléme, poruche alebo poškodení.
3. Zariadenie nevystavuje dažďu, snehu alebo vplyvu iných kvapalín. ART Power Mini je konštruované a uvažované iba pre použitie vo vnútorných priestoroch.
4. Nikdy nenabíjajte resp. nedobíjajte zamrznutú batériu.
5. Neblokujte vetracie otvory (ventilátory na zariadení).
6. Riziko úrazu elektrickým prúdom a horúceho odvádzaného tepla. Pred každou údržbou a servisom odpojte na prístroji AC (stried.) napájanie, rovnako tak aj DC (jedin.) napätie. Nezabudnite na zdroj napätia z pripojenej batérie.
7. Riziko úrazu elektrickým prúdom. Zariadenie dostáva napájanie z viac ako jedného zdroja (napr. vstupné napätie AC, 230V). Pred servisnou prácou nezabudnite odpojiť všetky zdroje napájania – AC, DC a pod.
8. Neodkrývajte kryt prístroja. Vo vnútornom priestore pod krytom sa nenachádzajú žiadne prvky, s ktorými by mal alebo mohol manipulovať užívateľ / obsluha. Servis prípadne opravy zariadenia prenechajte výlučne na kvalifikovaný, odborný servis.
9. Dbajte tiež na to, aby po nainštalovaní a elektrickom pripojení zariadenia nepresiahol celkový zvodový prúd AP Mini a pripojenej záťaže hodnotu 3,5 mA.
10. V prípade, ak boli batérie pripojené k zariadeniu nesprávne alebo boli nevhodne nahradené hrozí vážne riziko a nebezpečenstvo poškodenia alebo ich výbuchu.

UPOZORNENIE – pozor na ohrozenie

1. V priestore batérií (stojan, skriňa) je potrebné zaistiť dostatočné vetranie. Priestor alebo skriňa by mal byť riešený tak, aby zabezpečil prevenciu hromadenia a koncentrácie vodíkového plynu (hydrogen) v hornej časti tohto priestoru.
2. Vstupno-výstupné káble ako aj batériové vodiče je potrebné používať vo vyhotovení pre teplotu 75 °C alebo viac. Pre rôzne výkonové modely AP Mini používajte káble s priemerom podľa údajov v prílohe A. Vnútorňý priemer medeného oka svorky pre pripojenie batériových káblov k AP Mini by nemal byť menší ako 6 mm.
3. Inštalácia a údržba batérií: pred sprevádzkovaním je potrebné zoznámiť sa a riadiť sa informáciami a pokynmi pre inštaláciu a údržbu od výrobcu batérií.

OSOBITNÉ OPATRENIA

1. Majte vždy k dispozícii alebo v blízkosti zariadenia s oloveno-kyselinovými batériami dostatok čistej vody a mydla - pre prípad, že pokožka, odev alebo oči sa dostanú do kontaktu s batériovou kyselinou.
2. Ak pracujete s batériami alebo v ich blízkosti nedotýkajte sa Vašich ani žiadnych iných očí rukami a pod.
3. Nikdy nefajčite a nepripustite iskry alebo otvorený oheň v blízkosti batérií zdroja.
4. Keď pracujete s batériami odložte aj svoje osobné predmety z kovu – ako sú napr. prstene, náramky, náhrdelníky alebo hodinky. Batérie môžu spôsobiť skratový prúd, ktorý bude dosť veľký pre roztavenie napr. prsteňa alebo bleskurýchle zohriatie kovu s následkom ťažkého popálenia.
5. V prípade, že je použitý diaľkový alebo automatický štartovací systém zdroja, je potrebné zabezpečiť vypnutie (deaktivovanie) štartovacích obvodov a / alebo odpojenie zdroja od batérií, aby nedošlo ani k náhodnému zapnutiu zariadenia počas servisnej intervencie alebo iného odborného zásahu do zariadenia.

Pretože Vám hrozí nebezpečenstvo, ak pracujete v blízkosti batérií zdroja , majte vždy niekoho nablízku, aby ste sa počuli.

Ďakujeme Vám za rozhodnutie a nákup zariadenia zdroja ART Power Mini 500/1000/1500/2000 VA.

Pri jeho správnom používaní Vám bude toto zariadenie spoľahlivo slúžiť veľa rokov.

1. ART Power MINI a jeho vlastnosti

Séria zariadení zdrojov ART Power Mini sú elektronické výrobky konštruované a zhotovené pre spracovanie nízkeho DC napätia z batérie (12 resp. 24 V) a jeho konverziu (prevod) na štandardné striedavú AC elektrickú sieť – ako ste zvyknutý mať v zásuvke u Vás doma (napätie 230 V_{AC} a príslušný AC prúd).

ART Power Mini séria je systém prevodu napájania DC na AC (jednosmerné na striedavé napätie) s automatickým prechodom zo siete na batériu (line-to-battery) a integrovaným nabíjacím systémom.

Séria AP Mini napájaná z AC napájacej siete (striedavé vstupné napätie, napr. 230V) a z DC napájacej siete (jednosmerné napätie k zdroju pripojenej batérie 12 resp. 24V) slúži ako zložená funkčná UPS (= zdroj nepretržitého napájania).

Ak je vstupný kábel AP Mini v elektrickej zásuvke AC (v stene), verejná elektrická sieť napája pripojené zariadenie (-ia) a / alebo cez obvody nabíjača nabíja batériový súbor (1 alebo niekoľko batérií v príslušnom zapojení). V UPS režime – výpadok alebo neakceptovateľná vstupná AC sieť – AP Mini zariadenie automaticky prevádza energiu batérií na výstup zdroja so striedavým AC napätím, pričom týmto zabezpečuje / zálohuje nepretržené napájanie pripojených prístrojov a zariadení (spotrebiče).

VLASTNOSTI zariadenia AP MINI:

- Veľmi spoľahlivý a účinný prevod DC na AC (jednosmerné na striedavé napätie) pri minimalizácii energetických strát (napr. z dobíjania batérie)
- Možnosť voľby rozsahu vstupného napätia (úzky a široký rozsah)
- Plne automatické spustenie prevádzky (zapnutie prístroja)
- Vysokofrekvenčná technológia
- Kompaktná veľkosť (25 x 22 x 8 cm) a nízka hmotnosť (cca 2,5 kg)
- Poskytuje ochranu pred kritickým preťažením (ak pripojené záťaže prekročia dovolenú spotrebu)
- Ekologicky priaznivé a neznečisťujúce zariadenie (Zelený prístroj) – pri dodržaní zásad používania a zaobchádzania s elektronickými výrobkami a batériami
- Pokroková technológia optimalizuje životnosť batérií (inteligentný 2-fázový nabíjač pre riadenie účinného a priaznivého nabíjania batérie)

2. Inštalácia a prevádzka zariadenia AP Mini

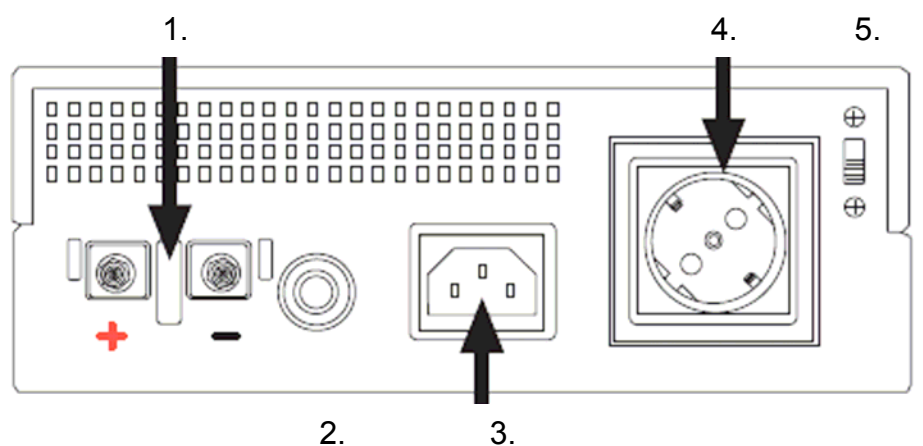
Riadiace prvky a indikátory LED na prednej strane AP Mini

Obrázok ukazuje riadiace prvky – tlačidlo zapnutia a vypnutia zdroja – a tri svetelné indikátory LED (popis funkcie sprava doľava):

- LED režimu prevádzky na elektrickú sieť (prítomná verejná AC, 230V)
- LED režimu prevádzky na striedač (INV)
- LED poruchy



Zadný panel a popis miest pre pripojenie (vstupy a výstupy)



1. DC vstupy pre pripojenie (pre batériu a jej póly +, -)
2. Vstupný istič
3. AC vstup (pripojenie striedavej verejnej elektrickej siete)
4. Výstupná zásuvka (pre pripojenie chráneného spotrebiča)
5. Prepínač voľby rozsahu vstupného napätia:

Voľba 'Narrow' = úzky rozsah vstupného napätia. Zvoľte pre obvyklé elektrické prístroje ako elektrónkové lampy, energeticky úsporné žiarovky, TV, odšťavovače a mixéry. Nie je vhodná pre vysokovýkonné motory alebo indukčné záťaže ako napr. chladničky 1kW, 800W motory, chladiace jednotky, PC (existuje riziko vypnutia a opätovného spustenia) atď.

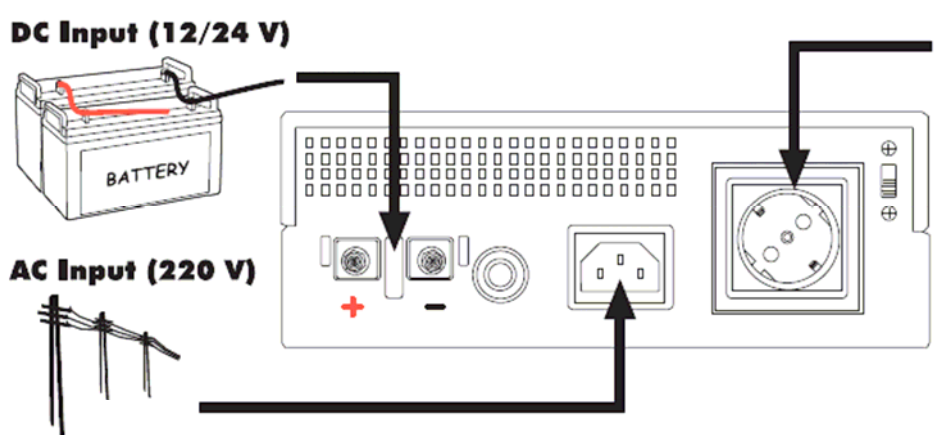
V tejto voľbe rozsahu vstupného napätia pracuje AP Mini pri prítomnosti vstupnej siete ('mains mode') **od 170 do 280 V_{ac}**, ktoré je rovnako na AC výstupe zariadenia. Citlivosť na elektrickú sieť je vyššia.

Voľba 'Wide' = široký rozsah vstupného napätia. Nastavte pre úsporu/šetrenie energie. V tejto voľbe rozsahu vstupného napätia pracuje AP Mini pri prítomnosti vstupnej siete ('mains mode') **od 90 V do 280Vac**, kedy je vstupné napätie rovnako na AC výstupe zariadenia. Citlivosť na elektrickú sieť je nižšia. Pripojiť a používať ju môžete iba pre niektoré špeciálne spotrebiče ako sú lampy, ventilátory.

3. Pripojenie batérie

Krok 1. – stlačte z bokov plastovú krytku DC vstupu a odnímite ju

Krok 2. – pripojte + a – vodiče od batérie, ktorú máte v blízkosti zariadenia AP Mini; dodržte polaritu pripojenia na svorky pre pripojenie DC napätia na zariadení (battery terminals);
Káble od batérií sú ukončené káblovými okami, ktoré nasadíte na skrutky DC pripojenia na AP Mini a upevníte ich maticou M5. Neumiestňujte nič medzi plochú časť DC pripojenia na AP Mini a ukončovacie oká batériových káblov – týmto predídete možnému prehriatiu pripojenia DC.



DC input = vstup pripojenia jednosmerného napätia (zdroja DC) napr. batérie
AC input = vstup pre pripojenie striedavého napätia (zdroja AC), napr. el.sieť

VAROVANIE - nebezpečenstvo

Nedávajte ani neumiestňujte nič medzi pripájacie oká batériového káblu a ukončovacie skrutkové svorky na prístroji AP Mini. Tieto ukončovacie skrutky nie sú konštruované pre prúdovú záťaž. Po utiahnutí spoja (maticy M5) je vhodné na toto miesto použiť anti-oxidačný prípravok.

Krok 3. – Pripojte batériové káble na uvažovanú batériu

Batérie musia byť k AP Mini pripájané v zhode s technickou špecifikáciou, pre predpísané jednosmerné napätie a prúdové zaťaženie daného typu zariadenia:

12 V batéria pre AP Mini 500 / 1000 VA
24 V batéria pre AP Mini 1500 / 2000 VA

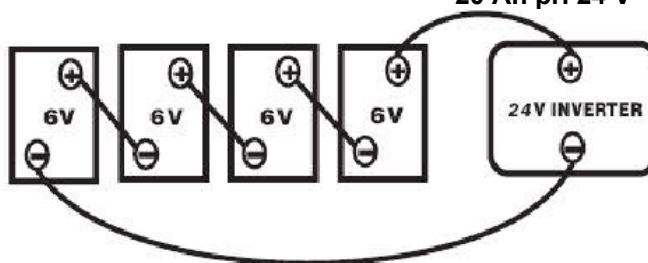
Pre zabezpečenie potrebného množstva dodávanej energie – rovnako potom predĺženia doby zálohovania z batérie – je možné batérie pripájať v niekoľkých kombináciách / usporiadaniach /:

Sériové pripojenie batérií – vid' obr. 1. Pripojenie batérií v tomto zapojení zvyšuje celkové pripojené napätie DC; nezvyšuje kapacitu energie (Ah). Nižšie uvedený príklad je vhodný pre model AP Mini 1500 a 2000VA.

Kapacita jednotlivkej batérie
20 Ah pri 6 V

obr. 1

Celková kapacita batériovej banky:
20 Ah pri 24 V

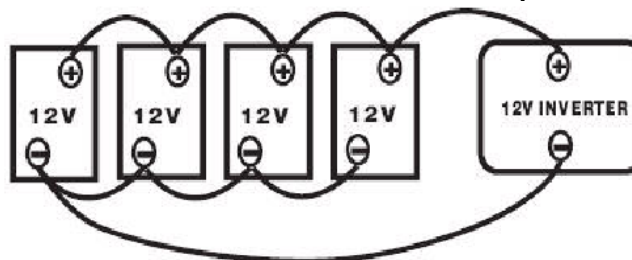


Paralelné pripojenie batérií – vid' obr. 2. Viac batérií v tomto zapojení predĺži dobu zálohovania pripojenej AC záťaže na zariadenie striedača / UPS.

Kapacita jednotlivkej batérie
20 Ah pri 12 V

obr. 2

Celková kapacita batériovej banky
80 Ah pri 12 V

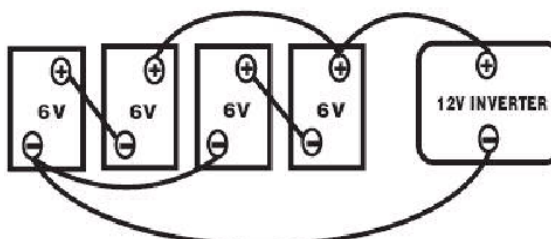


Sériovo-paralelné pripojenie batérií – obr. 3. Toto zapojenie zvyšuje oboje, celkové DC napätie (v zhode s TD AP Mini) i kapacitu pripojenej batérie. Nižšie uvedený príklad je vhodný pre model AP Mini 500 a 1000VA.

Kapacita jednotlivkej batérie
20 Ah pri 6 V

obr. 3

Celková kapacita batériovej banky:
40 Ah pri 12 V



4. Špecifikácia a technické údaje zariadení Power Mini

Typ		Mini 500	Mini 1000	Mini 1500	Mini 2000
Výkon		500VA /300W	1000 /600W	1500 /900W	2000 /1200W
AC VSTUP (striedavý)	Menovité napätie	220 / 230 / 240 VAC			
	Rozsah vstupného napätia	90 – 280 VAC			
	Menovitá frekvencia	50 / 60 Hz (autodetekcia)			
Voľba rozsahu vstupného napätia	Úzky	170 – 280 VAC			
	Široký	90 – 280 VAC			
VÝSTUP v móde na striedač (normálny režim)	Napätie	230 VAC + 10 % / - 18 %			
	Frekvencia	50 / 60 Hz ± 0,5Hz			
	Tvar vlny	Modifikovaná sínusovka			
	Účinnosť (AC na DC)	> 95 %			
	Účinnosť (DC na AC)	> 80 %			
BATÉRIA	Nominálne napätie	12 V_{DC}	24 V_{DC}		
NABÍJAČ	Nabíjacie U	13,7 +/- 0,2 V	27,4 +/- 0,4 V		
	Nabíjacie I	10 A max.			
	Ochrana prebývania	16 V +/- 0,4 V	32 V +/- 0,8 V		
Prepnutie	Doba prepnutia	Typická 15 – 20 ms , maximálne 40 ms			
INDIKÁCIA	Režim na sieť	Zelená LED bliká alebo stále svieti			
	Batériový mód	Žltá LED svieti			
	Preťaženie/porucha	Červená LED bliká alebo stále svieti			
Zvukový alarm	Nízke napätie v batériovom režime	Vydáva zvuk každé 2 sekundy (pípnutie)			
	Preťaženie	Vydáva zvuk každú 0,5 sekundy			
	Porucha	Trvale vydáva zvukový signál			
Okolie	Teplota	0 – 40 ° C			
Fyzikálne	Rozmery	255 x 224 x 80 (hl x š x v)			
	Hmotnosť (kg) - čistá	2,0	2,3	2,5	2,5
Ochrany		Pred hlbokým vybitím a prebitím batérie, skratom batérií Pred skratom, preťažením, prepätím a podpätím			

Zmeny v technickej špecifikácii zariadení ART Power (AP) sú vyhradené.

5. Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch

Nabíjanie **batérie malého výkonu** (kapacita v Ah) vysokým nabíjacím prúdom môže spôsobiť vypnutie zdroja pre prepätie alebo začne nabíjanie už nabitej batérie. Obidva stavy môžu vyvolať prepäťové zastavenie činnosti zdroja. Znížte preto pred opätovným nabíjaním batérie jej **nabíjací prúd** /výkon/ alebo najskôr batériu čiastočne vybite (do záťaže).

PROBLÉM	Možná príčina	Riešenie
Neukazujú LED diódy	1. Slabé batérie	Dobite batérie k AP Mini
	2. Poškodené batérie	Vymeňte batériu (batérie)
	3. Nie je stlačený sieťový vypínač	Stlačte a podržte tlačidlo zapnutia (Power switch).
Elektrická sieť v poriadku, ale pracuje v INV móde	1. Chýba AC vstup (ss)	Skontrolujte pripojenie AC vstupu (ss, 230 V)
	2. Je účinný vstupný istič	Resetujte vstupný istič.
Nepretržitý zvukový alarm	Preťaženie zariadenia	Overte, či záťaž nepresiahla hodnotu uvádzanú v TD daného typu AP a znížte ju.
Doba zálohovania (back-up) je skrátená	Preťaženie zariadenia	Odpojte niektoré menej kritické (non-critical) spotrebiče / záťaže.
	Napätie batérie je veľmi nízke.	Batérie nabíjajte 8 alebo viac hodín.

V prípade, že sa objavia iné problémové situácie než sú uvedené vyššie, prosím obráťte sa na Vášho dodávateľa alebo servis týchto zariadení.

Pri kontakte s nami, prosím, pripravte si nasledujúce informácie o Vašej AP Mini:

- Modelové číslo AP Mini
- Sériové číslo zariadenia
- Dátum poruchy alebo problému
- Prejav poruchy alebo problému
- Adresu a kontaktné informácie (meno osôb, telefón, e-mail a podobne)

Príloha A

Model	Vstupné a výstupné káble – medené s prierezom (mm ²)	Batériové pripojenie, káble – medené s prierezom (mm ²)
500 VA / 12 Vdc	Min. 20 AWG /0,52/	Min. 10 AWG /5,27/
1000 VA / 12 Vdc	Min. 20 AWG /0,52/	Min. 8 AWG /8,35/
1500 VA / 24 Vdc	Min. 18 AWG /0,82/	Min. 8 AWG / 8,35/
2000 VA / 24 Vdc	Min. 18 AWG /0,82/	Min. 8 AWG /8,35/

Prevodová tabuľka American Wire Gauge (AWG) na priemer a prierez vodiča /v mm a mm² /:

AWG číslo	Priemer mm	Prierez mm ²	AWG číslo	Priemer mm	Prierez mm ²
1	7,350	42,400	16	1,290	1,3100
2	6,540	33,600	17	1,150	1,0400
3	5,830	26,700	18	1,024	0,8230
4	5,190	21,200	19	0,912	0,6530
5	4,620	16,800	20	0,812	0,5190
6	4,110	13,300	21	0,723	0,4120
7	3,670	10,600	22	0,644	0,3250
8	3,260	8,350	23	0,573	0,2590
9	2,910	6,620	24	0,511	0,2050
10	2,590	5,270	25	0,455	0,1630
11	2,300	4,150	26	0,405	0,1280
12	2,050	3,310	27	0,361	0,1020
13	1,830	1,630	28	0,321	0,0804
14	1,630	2,080	29	0,286	0,0646
15	1,450	1,650	30	0,255	0,0503
Najhrubšie vodiče :					
0	8,26	53,56	maxim. prúd:	150 A	
00	9,27	67,46		190 A	
000	10,40	84,91		239 A	
0000	11,70	107,46		302 A	