

# MHP OWER

## SMART baterie

### MSD SERIES

návod k použití



# ÚVOD

Systém je vybaven digitálním displejem, nabíjecím vstupem (nabíječka 12V, solární panel max. 18V, max. dobíjecí proud 10A), USB portem (pro napájení telefonů, tabletů, atd.). Výstupy S1, S2, S3 pro systém napájení domácnosti mohou být použity pro následující 12V spotřebiče : LED svícení, ventilátory, nízkoodběrové ledničky a chladicí boxy, TV a jiné elektrické vybavení. Při využití výstupů S1, S2, S3 je nutné respektovat proudový limit u jednotlivých výstupů: S1 a S2 = max 1A, S3 = max 5A. Výstupní port USB = max. 2A. Digitální displej zobrazuje aktuální napětí, kapacitu a dny v provozu.

Zelené světlo bliká: nabíjení

Zelené světlo svítí: nabitó

Červené světlo bliká:  
Vyžadováno nabití  
Oranžové světlo bliká:  
Vysoké napětí baterie

Červené světlo svítí:  
Doporučeno nabití  
Oranžové světlo svítí:  
Vysoká teplota baterie



1. Digitální displej zobrazuje: Napětí, kapacitu, dny v provozu
2. Alarm pro abnormální napětí a kapacitu

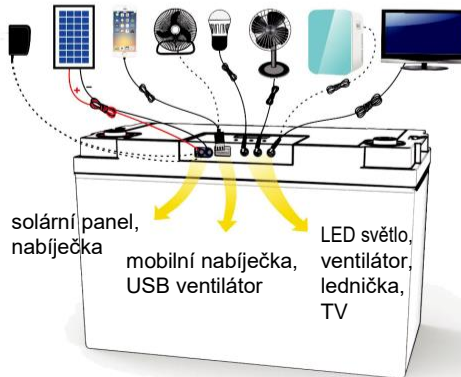


Oddělené vypínače:  
Lze ovládat výstupní proud odděleně a umožnit nouzové napájení

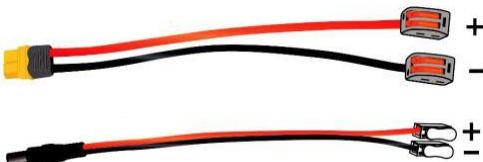


Výstupní port S3  
Výstupní port S2  
Výstupní port S1  
USB výstupní port  
Nabíjecí port

## PŘÍSLUŠENSTVÍ A PORTY



Poznámka: Pro připojení ledničky nebo TV použijte 5A výstupní port



### Příslušenství

Poznámka: kladný pól je spojený s kladnou elektrodou externího zařízení

Kabel pro nabíjení 1x

Kabel pro připojení příslušenství 3x

# MANIPULACE, SKLADOVÁNÍ A ÚDRŽBA

1. Zařízení je těžké a obal je křehký, při manipulaci buďte opatrní, s baterií neházejte, jinak by mohlo dojít k úniku kyseliny sirové se silným korozivním účinkem, zařízení by se poškodilo.
2. Zařízení je těžké. Vyhněte se skladování zařízení ve více než pěti vrstvách, hrozí poškození nebo zničení vývodů baterie.
3. Pokud je napětí baterie nižší než standardní napětí, nabijte zařízení. Nenabití může způsobit podbití. Baterii nabíjejte každé 3 měsíce, abyste podbití zabránili.
4. Udržujte zařízení v čistotě a kontrolujte obal a kryt, ujistěte se, že zde není žádné poškození a nedochází k přehřátí.

## Význam bezpečnostních značek:



pozor žiravina



nebezpečí  
výbuchu



dbejte  
pokynů k  
obsluze



pracujte  
s ochrannými  
brýlemi



zákaz kouření,  
otevřeného ohně,  
jiskření



udržujte mimo  
dosah dětí

## Nabíjení

1. Nabíjecí zařízení poskytuje nejvyšší napětí, limit proudu, jak je uvedeno níže:

Napětí zařízení	Napěťové omezení	Maximální proud
12 V	14,5-14,9 V	nabíjecí proud (A) odpovídající 10 – 25% kapacity baterie

2. Zastavte nabíjení, když je plně nabito, jinak bude zařízení poškozeno.
3. Při nabíjení nesmí být zařízení vzhůru nohama.
4. Životnost zařízení je ovlivněna zejména hloubkou každého vybití, udržovacím napětím a okolní teplotou. Hlubší vybití a vyšší udržovací napětí zkracuje životnost.

Poznámka: Systém disponuje nabíjecím regulátorem pro dobíjení pomocí solárního panelu případně nabíječky. Po dosažení konečného nabíjecího napětí se systém přepne do udržovacího módu, aby nedocházelo k přebíjení baterie.

## Vybíjení

Při vybíjení, konečné napětí zařízení je nižší než udávané konečné napětí nebo násobné přerušované vybíjení na konečné napětí (bez nabíjení mezi dvěma vybíjeními) je hluboké vybití. Hluboké vybití způsobí vážné poškození zařízení a zkracuje životnost. Vybíjecí proud a konečné napětí jsou zobrazeny níže:

finální - vypinací napětí (V) / článěk	vybíjecí proud (A)
2,02	(A) < 0.1C
1,75	0.1C < (A) < 0.2C
1,70	0.2C < (A) < 0.5C
1,60	0.5C < (A) < 1C
1,30	(A) > 1C

## C = kapacita baterie

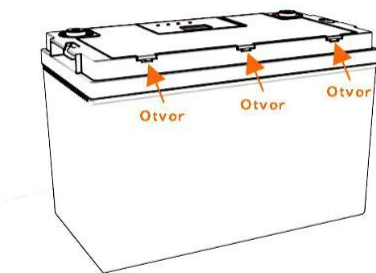
Varování: Po vybití baterie nabijte baterii do plna najednou (systém je dobit do plna během 48 hodin). Pro dosažení optimální životnosti akumulátoru v cyklickém provozu je třeba respektovat maximální povolenou hloubku vybíjení 80% D.O.D. specifikovanou normou ČSN EN61044.

## POUŽITÍ PLNÍČÍHO PACKU

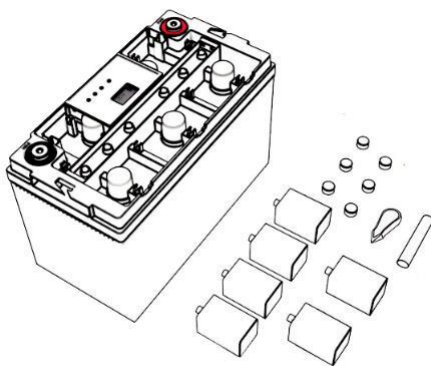
Při náročném provozu (časté a hluboké vybíjení) dochází i u bezúdržbových akumulátorů postupně k úbytku elektrolytu (destilovaná voda se částečně odpařuje a síra se pozvolna usazuje v mřížkových deskách článků = sulfatace). Výrobce tímto inovativním způsobem navyšuje užžitnou hodnotu akumulátoru. Doporučuje se zhruba po 100 cyklech nebo po 18 měsících provozu doplnit tento naředěný elektrolyt do všech článků akumulátoru, čímž se reálně prodlouží jeho životnost zhruba o 15 až 30%. Doplnění zředěného elektrolytu není nutností, je jen přidanou hodnotou sloužící k prodloužení životnosti akumulátoru. Tento jednorázový krok nijak neovlivňuje bezúdržbovost akumulátoru. Při doplňování zředěného elektrolytu je nutné dodržovat bezpečnostní pokyny, zejména použití ochranných brýlí a rukavic.

Pokud je zařízení v provozu déle než 18 měsíců, nebo po 100 cyklech, odstraňte vrchní kryt a vyndejte plnící packy pro doplnění. Pokud si nejste jisti, zda doplnění zvládnete sami, svěťte jej raději profesionálům. Tímto může být životnost prodloužena o 15-30%.

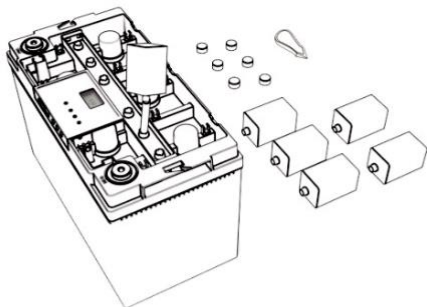
1. Použijte tenký kovový plátek (šroubovák) pro uvolnění vrchního dílu víka a poté ho nazvedněte pohybem nahoru. Po uvolnění víka se může stát, že gumové zátky článků vyletí směrem nahoru vlivem tlaku v baterii. Nenaklánějte se nad baterii a dbejte na použití ochranných pomůcek (brýle, rukavice). Samovolné uvolnění gumové zátky není projevem vady či chybného postupu. Jde o obecnou vlastnost VRLA baterií.



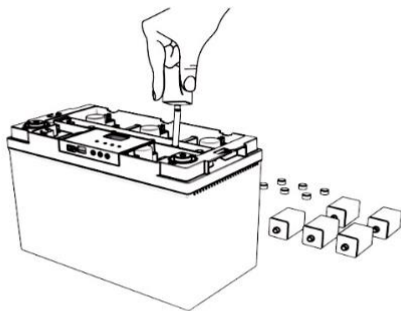
2. Vyměňte plnící ampule, tekutina není toxická, ale žíravá, a odstraňte 6 bezpečnostních gumových zátek.



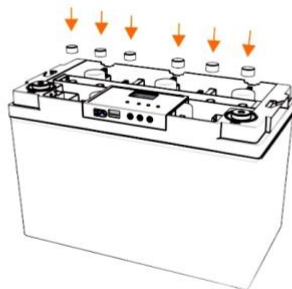
3. Použijte plastový trn pro propíchnutí hliníkových krytů ampulí. Poté vložte plnicí trubici do ampule.



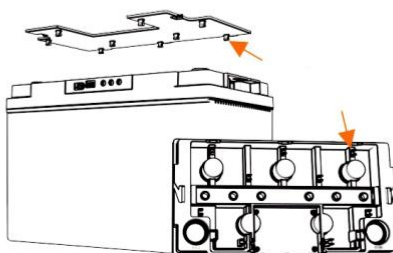
4. Opatrně vymáčkněte tekutinu z plnicích packů a doplňte je do baterie. Opakujte postup i u dalších pěti otvorů. (Na každé ampuli jsou dvě plnicí značky pro modely OTD33 a OTD75. Tekutinu rozdělte rovnoměrně do každého otvoru - jedna ampule pro 3 otvory.) Nechte ventily otevřené po doplnění tekutiny do baterie z plnicího packu. Nabijte baterii nabíječkou s funkcí konstantního napětí nepřevyšující odpovídající dobíjecí proud. Dobíjejte baterii, dokud napětí nedosáhne plného napětí 14,5 – 14,9V (pokud se teplota baterie během nabíjení výrazně navýší, přestaňte nabíjet) a odstavte na 1 hodinu



5. Po doplnění a nabití nasadte zpět bezpečnostní gumové zátky. Plnicí ampule a trubice nevracejte zpět do víka.



6. Po dokončení procesu nasadte zpět vrchní kryt. Ujistěte se, že uslyšíte cvaknutí a horní víko je ploché.



## Bezpečnost

1. Nezasahujte do konstrukce akumulátoru. Baterie obsahují nebezpečné chemické prvky a sloučeniny, například kyselinu sírovou a olovo, škodící lidskému organismu a životnímu prostředí.
2. Nezkratujte kladný a záporný pól baterie, aby nedošlo k elektrickému výboji nebo požáru.
3. Dotáhněte pevně vodiče k pólům baterie šroubem. Pokud není spoj pevný, může zapříčinit požár.
4. Nedolévejte olej, vodu nebo jiné chemikálie, jinak hrozí elektrický zkrat, požár a zničení zařízení.
5. Ujistěte se, že je vypnutý hlavní zdroj energie, když instalujete připojení. Hrozí elektrický zkrat.
6. Nepřipojujte ke zdroji energie s jiným než stejným jmenovitým napětím, jinak hrozí požár a zničení zařízení.
7. Nepoužívejte zařízení jako střídavý zdroj energie, jinak hrozí požár a poškození. (Pro použití jako střídavý zdroj energie musíte použít speciální vybavení jako je UPS.)
8. Nevystavujte ohni nebo teple, abyste zabránili explozi.
9. Při nabíjení můžou vznikat plyny. Nabíjejte v dobře větraných prostorech.
10. Vyhněte se kontaktu s kyselinou sírovou v ampulích zejména s kůží, očima a oblečením. Zabraňte možnému vylití kyseliny během nalévání. V případě potřísnění kůže nebo očí, vypláchněte okamžitě pod tekoucí vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.

## Opatření pro použití

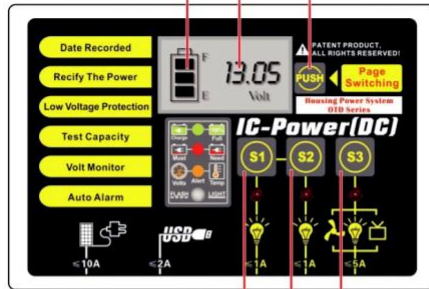
1. Neskladujte a nepoužívejte v následujících místech, kde by mohlo dojít k závadě, úniku kyseliny, netěsnosti a jiné
  - a. Přímé sluneční záření, venkovní nebo jiné prostředí, kde prší
  - b. Místa, kde hrozí mlha nebo námraza
  - c. Prostředí s korozivními plyny
  - d. Vlhké nebo prašné prostředí
  - e. Místa s výskytem otřesů
  - f. Provozujte v suchém a čistém prostředí
2. Údržba LCD displeje
  - a. Nezatěžujte těžkými předměty
  - b. Udržujte v čistém a suchém stavu
  - c. Pravidelně kontrolujte displej
  - d. Kontrolujte bzučák alarmu
  - e. Reagujte včas při spuštění alarmu
  - f. LCD displej a desky plošných spojů musí být zajištěny proti vlhkosti při použití v mokrych podmínkách. LCD obrazovka a systém by se mohli projevovat abnormálně.

# KONTROLNÍ PANEL

1. Přepínání  
"Napětí" a "Dny  
v provozu"

2. Zrušení alarmu

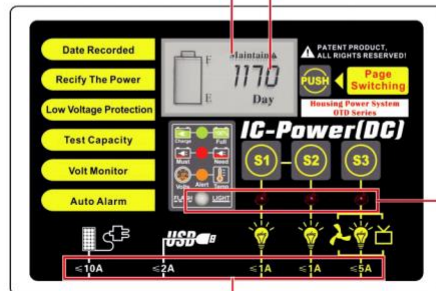
Kapacita Napětí



Oddělené vypínače výstupů

Alarm

Dny v provozu



Indikace výstupů

Proudové omezení

## Alarm







**Důvod:** Při nedostatečné kapacitě nebo abnormálním napětí systém spustí alarm.

**Status:** Když se na obrazovce zobrazí „Maintain“, alarm se ozve po 3-5 minutách.

**Vypnutí alarmu:** Uživatel stiskne „PUSH“ tlačítko pro vypnutí alarmu, po 4 hodinách systém spustí alarm znovu, po třetím spuštění alarmu se pouze zobrazí „Maintain“ bez alarmu.

**Reset abnormálního napětí:** Dvakrát stisknete tlačítko „PUSH“

**Poznámka:** Zkontrolujte systém okamžitě po spuštění alarmu

Tabulka s instrukcemi pro digitální obrazovku			
číslo	Status		Význam
	Kapacita	Obrazovka	
1		$V < 12,4v$	Kapacita <30%
2		$12,40v \leq V < 12,5v$	Kapacita 30-60%
3		$12,50v \leq V < 12,6v$	Kapacita 60-90%
4		$V \geq 12,6v$	Kapacita >90%
5		Na obrazovce bliká "Maintain"	Kapacita <10%, Nutnost nabít
6		Na obrazovce bliká "Maintain"	Přebito, Zařízení nebo nabíjecí obvod vyžadují údržbu

## Upozornění

### 1. Ochrana proti přetížení

Pokud proud překročí hodnotu zobrazenou na víku nebo celkový výstupní proud, systém automaticky povolí funkci ochrany proti přetížení. Vyměňte externí zařízení nebo omezte výstupní proud.

### 2. Ochrana proti přebití

Systém změní typ nabíjení na udržovací, pokud je plně dobit. Pokud není zařízení používáno po delší čas, prosím odpojte od dobíjecího zařízení.

### 3. Aktivace dnů v provozu

- Napětí je vyšší než 13,5V po dobu 48 hodin
- Napětí je vyšší než 13,4V a sníženo na méně než 12,8V v průběhu 48 hodin

### 4. Nouzová kapacita

- Když je napětí nižší než 11,6V, systém se automaticky zastaví. V případě nutnosti, uživatel může zmáčknout odpovídající vypínač a získat nouzovou kapacitu okamžitě
- Pokud je napětí nižší než 10,8V, systém se vypne bez možnosti získat nouzovou kapacitu
- Pokud je napětí vyšší než 12,9V, systém se obnoví.