

# Chytrý nabíjecí PWM regulátor série HP

Uživatelský manuál  
(HP2430/HP2440/HP2450/HP2460 - HP4830/4840)



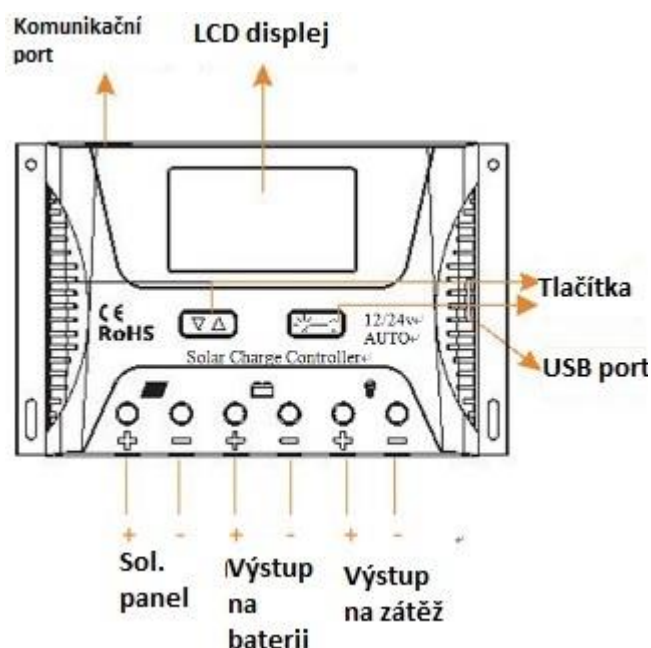
Vážený uživatelé

Děkujeme, že jste si vybrali náš výrobek. Před použitím výrobku si prosím pozorně přečtete tento návod.









## 1. Vlastnosti výrobku

1. Automatická identifikace napětí
2. Možnost nastavení pro GEL, AGM, Lithium a klasické zaplavené baterie.
3. Vylepšený třístupňový algoritmus nabíjení PWM. Pravidelné působení vyrovnávacího napětí na baterii nebo když je nadměrně vybitá, může účinně bránit baterii v nestabilitě a sulfataci, čímž se prodlužuje životnost baterie (s výjimkou baterií GEL a lithium).
4. Při použití teplotní kompenzace mohou být parametry nabíjení automaticky nastaveny (s výjimkou lithiové baterie).
5. Široká škála pracovních režimů zátěže umožňuje aplikaci výrobku na různé typy pouličního osvětlení a monitorování zařízení.
6. Výrobek je vybaven ochranami proti přebíjení, přepětí, přetížení a také zkratu a chybné polaritě.
7. Díky pokročilé metodě spouštění zátěže lze plynule spustit i velkokapacitní zátěže.
8. K dispozici je řada nastavení parametrů a funkcí pro úsporu energie, které nevyžadují opakované nastavení.
9. Produkt má přehlednou grafickou LCD obrazovku a rozhraní je ovládáno pomocí 2 tlačítek.
10. Uživatelsky přívětivý design prohlížeče a dynamických rozhraní zajišťuje pohodlné a intuitivní ovládání.
11. (Volitelná komunikační funkce) umožňuje datový port RJ12 (výstup na úrovni TTL232 nebo bluetooth signály), data přijatá standardním protokolem Modbus, a mohou být použity společně s naším monitorem horního počítače nebo mobilní aplikace APP.
12. Výrobek se může pochlubit průmyslovým designem a může dobře fungovat v různě náročných podmínkách.
13. Integrovaná bleskojistka.

## 2. Struktura předního panelu



### 3. Indikátory stavu

LCD ikona	Indikace	Stav	Význam
	Denní režim	Svíí	Denní čas
	Noční režim	Svíí	Noční čas
	Sol. panel	Svíí	Sol. panel indikace
Vyšší	Nabíjení	Svíí	Vyšší nabíjecí režim
Plovoucí		Svíí	Plovoucí nabíjecí režim
Vyrovnávací		Svíí	Vyrovnávací nab. režim
	Baterie	Rychle bliká	Vysoké napětí na bat.
		Pomalu bliká	Nízké napětí na bat.
	Baterie SOC	4 čárky	100%
		3 čárky	75%
		2 čárky	50%
		1 čárka	25%
		0 čárek	0%
	Zátěž	Svíí	Zátěž zapnuta
		Svíí	Zátěž vypnuta
		Rychle bliká	Ochrana při přetížení nebo zkratu

## 4. Pracovní režimy zátěže (LOAD)

1. Ovládání podle světla (0): Když sluneční světlo zmizí a intenzita světla spadne k počátečnímu bodu, regulátor zahájí 10 minutami zpoždění (nastavitelné) pro potvrzení spouštěcího signálu a poté provozní zátěž zapne. Když se objeví sluneční světlo a intenzita světla dosáhne počátečního bodu, regulátor zahájí 1 minutu prodlevy, aby potvrdil vybíjecí signál a poté vypnul výstup a zastavil tak činnost zátěže.

2. Ovládání světla + ovládání času (1 to 14): Proces spuštění je shodný s ovládáním viz.bod 1. Po uplynutí nastavené doby (nastavitelné od 1 do 14 hodin), se zátěž zastaví automaticky.

3. Manuální režim (15): V tomto režimu může uživatel zapnout nebo vypnout tlačítkem zátěž bez ohledu na to, zda je den nebo noc.

4. Režim ladění (16): Pokud je napětí solárního panelu vyšší než napětí „ovládání světla-off“, zátěž okamžitě vypne; když je napětí solárního panelu nižší než napětí "ovládání světla-on", zapne zátěž okamžitě.

5. Normální zapnutí (17): Zatížení pod napětím zůstává ve stavu výstupu.

LED displej	Režim	LED displej	Režim
0	Čistě světelně ovládaná	9	Světelně ovládané + časově řízené - 9hodin
1	Světelně ovládané + časově řízené – 1hod.	10	Světelně ovládané + časově řízené - 10hodin
2	Světelně ovládané + časově řízené – 2hod.	11	Světelně ovládané + časově řízené - 11hodin
3	Světelně ovládané + časově řízené – 3hod.	12	Světelně ovládané + časově řízené - 12hodin
4	Světelně ovládané + časově řízené – 4hod.	13	Světelně ovládané + časově řízené - 13hodin
5	Světelně ovládané + časově řízené – 5hod.	14	Světelně ovládané + časově řízené - 14hodin
6	Světelně ovládané + časově řízené – 6hod	15	Manuální režim
7	Světelně ovládané + časově řízené – 7hod.	16	Režim ladění (default)
8	Světelně ovládané + časově řízené – 8hod.	17	Normální režim

## 5. Nastavení pracovních režimů zátěže

V menu režimu zátěže dlouze stiskněte po dobu 2s tlačítko se dvěma šipkami a začne blikat číslo (např.15). Stiskněte pro nastavení režimu (od 0 do 17) a poté dlouhým stiskem po dobu 2s nastavení dokončíte a uložíte.

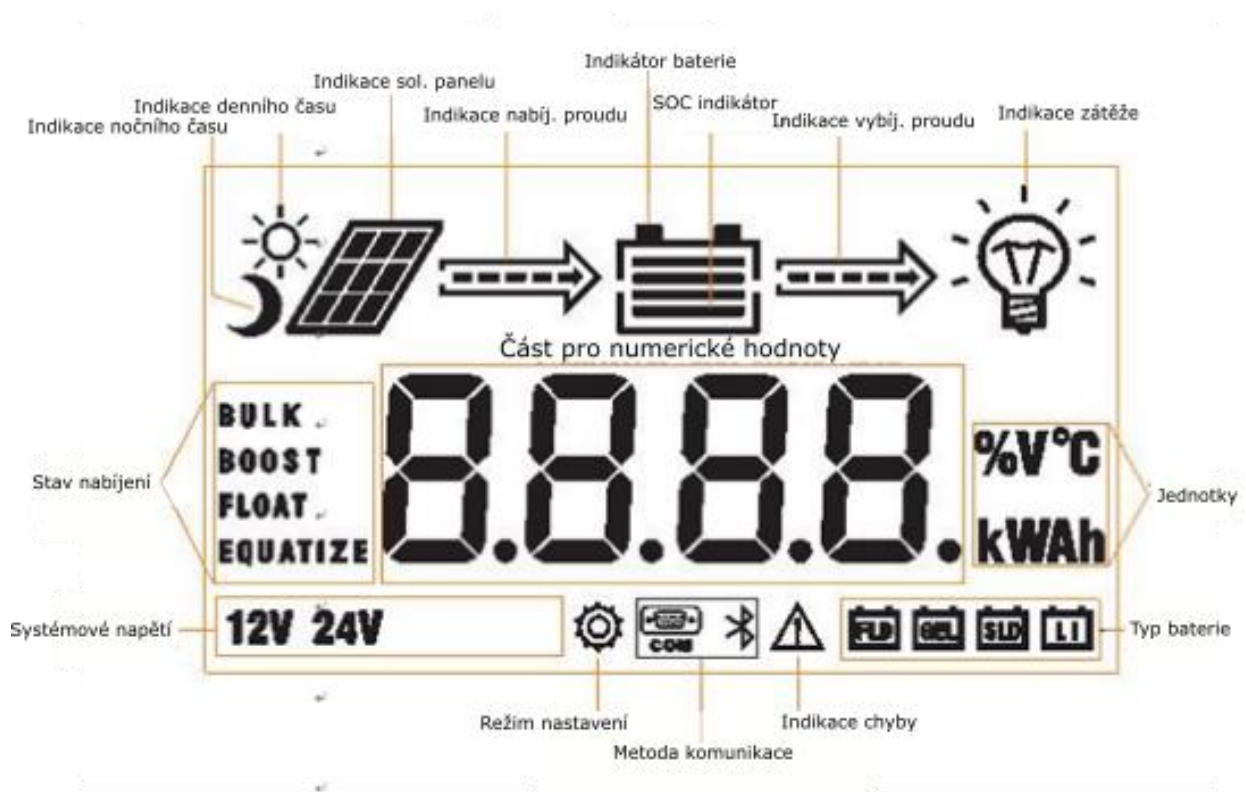
Poznámka 1: Po nastavení parametrů, není-li stisknuto a podrženo dostatečně dlouho pro ukončení, systém se po 12s vrátí do hlavního menu.

Poznámka 2: Když systém ukládá data, může se obrazovka mírně otřást. To je normální jev a uživatel jej může ignorovat.

## 6. Bezpečnost

- 1) Při připojení k systému 24V nebo 48V může napětí na svorkách solárního panelu překročit limit pro bezpečnost osob. Při provozu používejte izolační nástroje a udržujte ruce suché.
- 2) Pokud je akumulátor připojen polaritou obráceně, regulátor nebude poškozen, ale zátěž bude mít záporný napěťový výstup, který může poškodit vaše zařízení. Dejte pozor, abyste to nedovolili.
- 3) Baterie obsahuje velké množství energie. Proto by v žádném případě neměla být baterie zkratována. Doporučuje se, aby pojistka byla sériově připojena k baterii.
- 4) Udržujte baterii mimo dosah jisker, protože baterie může vytvářet hořlavý plyn.
- 5) Udržujte děti mimo dosah akumulátoru a regulátoru.
- 6) Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce akumulátoru.

## 7. Ilustrace LCD obrazovky



## 8. Procházení menu na obrazovce LCD

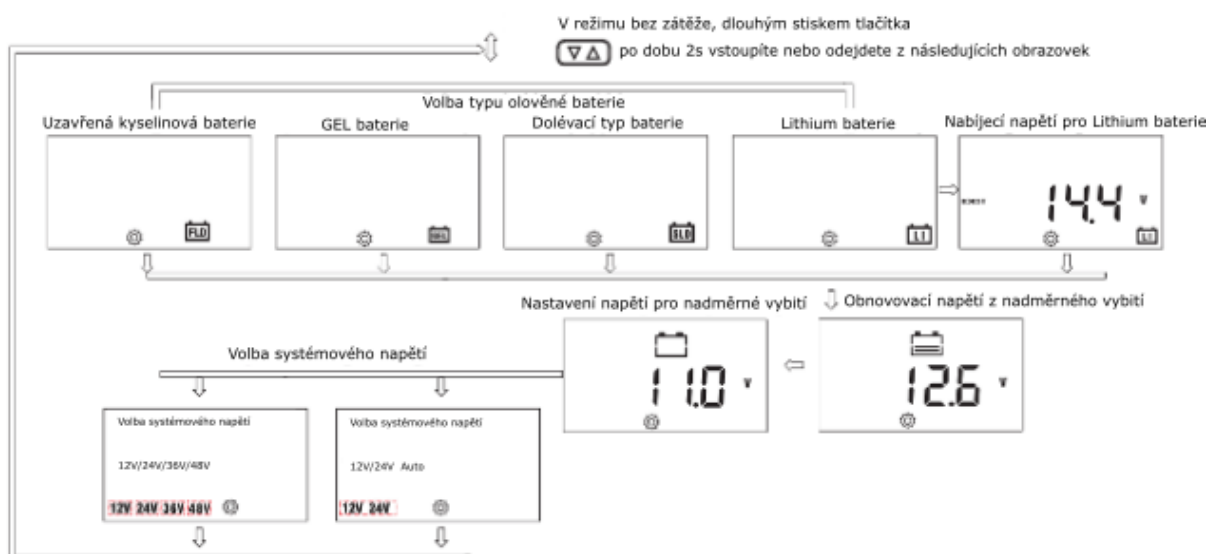
1) Při neustálém stisku tlačítka se dvěma šípkami se zobrazí následující obrazovky: "hlavní menu" --- "solární panel napětí" --- "solární panel proud" --- "kapacita akumulátoru" --- "napětí baterie" --- "vybíjecí proud" --- "nabíjení Ah" --- "vybití Ah" --- "teplota uvnitř regulátoru" --- "režim zátěže" --- "nastavení režimů zátěže" --- "kód chyby", a pak zpět do "hlavního menu".

Pokud není tlačítko zmáčknuto více než 12s, systém se automaticky vrátí k zobrazení "hlavního menu".



## 9. Menu nastavení na LCD obrazovce

2) Když se zobrazí "režim zatížení", dlouze stiskněte tlačítko se dvěma šípkami pro vstup do nastavení režimu zátěže. Stiskněte tlačítko s žárovkami pro nastavení režimu a dlouhým stiskem tlačítka se dvěma šípkami po dobu 2s uložte a ukončete; nebo jinak systém neuloží nastavení, které bylo právě provedeno a po 12s automaticky opustí nastavovací rozhraní.



## **10. Typy baterií, nabíjecí napětí (lithiové baterie), nadměrné vybití, nastavení napětí a přepětí**

V nabídce režimu ne zátěže:

1) Při dlouhém stisknutí je tlačítka se dvěma šipkami je první zobrazené rozhraní pro nastavení typu baterie a blikající je aktuálně zvolený typ baterie. Stiskněte tlačítka s žárovkami pro výběr mezi FLD / GEL / SLD / LI.

2) Po výběru, krátce stiskněte tlačítka se dvěma šipkami pro vstup do nastavení obnovovacího napětí při vybití a nastavení napětí pro vybití, nebo prvně vstupte do menu nastavení nabíjecího napětí pro lithiovou baterii.

3) Po nastavení parametrů dlouze stiskněte tlačítka se dvěma šipkami po dobu 2s pro uložení a opuštění.

Parametry musí být nastaveny podle následujícího pravidla: hodnota napětí nadměrného vybití < hodnota obnovovacího napětí při nadměrném vybití < = výstraha na nízké napětí < plovoucí nabíjecí napětí < zvýšené nabíjecí napětí < = vyrovnávací nabíjení napětí < napětí pro přetížení; dvě sousední hodnoty musí mít rozdíl větší než 0,5 V.

## **11. Ochrana proti přetížení při nabíjení a vybíjení a obnovovací čas**

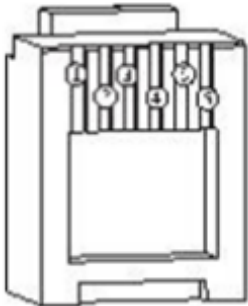
Při ochraně proti přetížení při nabíjení a vybíjení je vztah mezi proudem přetížení a dobou ochrany následující: Proud přetížení je 1,25násobek jmenovitého proudu a iniciuje zpoždění 30s před zahájením ochrany; podobně, 1,5 krát, 5s a 2krát, 1s. Obnovení po přetížení: automatické obnovení po 1 minutě.

## **12. Zkrat na zátěži a obnovovací čas**

Obnovovací čas při zkratu: 1.zkrat, 5 s; 2.zkrat, 10s; 3.zkrat, 15 s; 4.zkrat, 20 s; 5.zkrat 4 hodiny nebo automatické obnovení další den; nebo dlouze stiskněte tlačítka s žárovkami pro obnovení zátěže.

### 13. Sekvence komunikačních portů (pouze pro regulátory s komunikačními funkcemi)

#### RS 232



No.	Definice
①	Vysílací terminál Tx
②	Přijímací terminál Rx
③	Uzemnění napájení
④	Uzemnění napájení
⑤	Kladné napájení
⑥	Záporné napájení

### 14. Pokyny pro instalaci a bezpečnostní opatření

1. Regulátor musí být instalován bezpečně a jeho rozměry jsou následující:

HP2430 / 2440 Vnější rozměry: 164,0 × 103,5 × 47,0 (mm)

Montážní rozměry: 154 × 85 (mm)

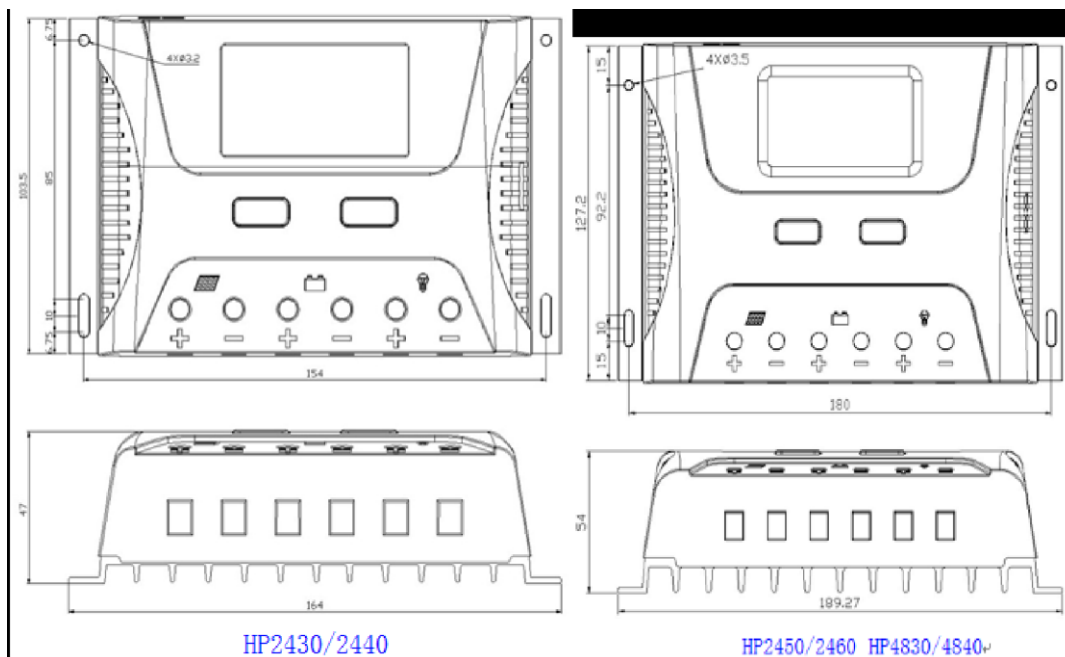
HP2450 / 2460 Vnější rozměry: 189,27 × 127,2 × 54,0 (mm)

Montážní rozměry: 180 × 92,2 (mm)

HP4830 / 4840 Vnější rozměry: 189,27 × 127,2 × 54,0 (mm)

Montážní rozměry: 180 × 92,2 (mm)

2. Průměr montážního otvoru: 3,2 (mm)





### 3. Bezpečnostní opatření:

- ① Pokud je 12V systém, v levém dolním rohu LCD displeje se zobrazí „12V“, 24V systém zobrazí „24V“, 36V systém ukáže '36V', 48V systém zobrazí '48V'.
- ② **Prvním krokem je připojení baterie.** Pokud je připojení provedeno správně, rozsvítí se obrazovka regulátoru; jinak zkontrolujte, zda je připojení správné.
- ③ Druhým krokem je připojení solárního panelu. Pokud je sluneční světlo přítomné a dostatečně silné (napětí solárního panelu je větší než napětí baterie), ikona slunce na LCD obrazovce svítí; jinak zkontrolujte, zda je spojení správné (doporučuje se, aby byla operace provedena v režimu ladění).
- ④ Třetím krokem je připojení zátěže. Připojte příklady zátěže ke svorkám zátěžového výstupu regulátoru a proud nesmí překročit jmenovitý proud regulátoru.
- ⑤ Bude-li regulátor během provozu generovat větší teplo, doporučuje se, aby byl regulátor instalován v dobře větraném prostředí.
- ⑥ Pro připojení zvolte kabely s dostatečně velkou kapacitou, v případě příliš velkého množství ztrát vzniklých na vedení dojde k tomu, že regulátor nebude správně pracovat.
- ⑦ Regulátor má uvnitř společný kladný pól. Pokud je zapotřebí uzemnění, uzemněte kladný pól.
- ⑧ Je důležité pravidelně dobíjet baterii. Doporučuje se alespoň jedno plné nabití každý měsíc. Ponechání baterie ve zcela vybitém stavu může zapříčinit nevratné poškození baterie. Při konfiguraci systému to musí mít uživatel na paměti.
- ⑨ Zkontrolujte, zda je každá připojovací svorka pevně utažena; pokud ne, může dojít k poškození při průchodu proudu.

### 15. Chybové kódy

Kód chyby na LCD	Odpovídající chyba
E0	Bez chyby
E1	Baterie vybitá
E2	Přepětí baterie
E3	Upozornění na podpětí
E4	Zkrat na zátěži
E5	Přetížení na zátěži
E6	Příliš vysoká teplota uvnitř regulátoru
E8	Nabíjecí proud je příliš vysoký
E10	Vstupní napětí ze sol. panelů je příliš vysoké

## 16. Nejčastější problémy a jejich řešení

Příznaky	Důvod a řešení
LCD obrazovka se nerozsvítí	Zkontrolujte, zda jsou baterie připojeny správně.
Neúplné zobrazení na LCD obrazovce	Zkontrolujte, zda není okolní teplota příliš nízká a zda se displej po vzestupu teploty obnoví.
Nenabíjí, ikdyž je sluneční svit přítomen	Zkontrolujte, zda je solární panel správně připojen a kontakt je kvalitní a spolehlivý. Zkontrolujte, zda napětí solárního panelu neklesá pod napětí baterie.
Ikona slunce se nerozsvítí, zatímco ikona solárního panelu ano. Napětí baterie je normální, ale není zde žádný výstup.	Zatížení se automaticky zapne po 10 minutách (nastaveno uživatelem).
Ikona baterie rychle bliká a není zde žádný výstup.	Systémové přepětí. Zkontrolujte, zda není napětí na baterii příliš vysoké.
Ikona baterie bliká pomalu a není zde žádný výstup.	Baterie je příliš vybitá a po nabití se obnoví.
Ikona zatížení bliká rychle a není zde žádný výstup.	Výkon zátěže přesahuje jmenovitou hodnotu nebo je zkratován. Po odstranění problému dlouze stiskněte tlačítko nebo počkejte, až se automaticky obnoví.
Zatížení a obíhající kroužek zůstanou rozsvícené a není zde žádný výstup.	Zkontrolujte, zda je spotřebič připojen správně a spolehlivě.
Ostatní příznaky	Zkontrolujte, zda je kabeláž správná a spolehlivá, a napětí systému je správně rozpoznáno.
Zobrazují se nabíjecí a vybíjecí Ah: 9999.K Ah	Desetinná tečka bliká, což znamená, že zobrazená hodnota má dosáhl svého horního limitu. Dlouhým stisknutím obnovíte nastavení.

## 17. Parametry

Model	HP2430/2440		HP2450/2460		HP4830/4840		Poznámky
Jmenovitý proud	30A/40A		50A/60A		30A/40A		
Systémové napětí	Auto 12V/24V		Auto 12V/24V		Auto 12V/24V/36V/48V		
	Manuálně nastavitelné						
Jmenovitý výkon	12V/450W 24V/900W	12V/600W 24V/1200W	12V/750W 24V/1500W	12V/900W 24V/1800W	12V/450W 24V/900W 36V/1350W 48V/1800W	12V/600W 24V/1200W 36V/1800W 48V/2400W	
Ztráty bez zátěže	< 13mA/12V ; < 15mA/24V				<30mA		Nižší systémové napětí, menší ztráty bez zátěže.
Max. vstupní napětí solární energie	<55V				<110V		
Max. napětí na konci baterie	<34V				<68V		
USB funkce	Ano	volitelné		Ne			
Bluetooth funkce	volitelné						
Provozní teplota	-25°Cto+55°C						
IP Krytí	IP30						
Čistá hmotnost	390g	650g		650g			
Funkce ochrany	Ochrana proti opačnému připojení akumulátoru (poznámka 1), ochrana proti opačnému připojení baterie (poznámka 2), ochrana proti zkratu akumulátoru, ochrana akumulátoru při otevřeném obvodu, proudová ochrana, ochrana proti přetížení, ochrana proti zkratu zátěže a ochrana před přehřátím.						
Rozměry	164.0×103.5×47.0(mm)	189.27×127.2×54.0 (mm)		189.27×127.2×54.0 (mm)			

Poznámka 1 a 2: HP4830/40 při opačném připojení panelů, prosím, nepřipojujte baterie současně; Když je baterie opačně připojená, nepřipojujte panely současně. V opačném případě může dojít k poškození regulátoru.

Typ baterie	Parametry				Základní nastavení
	Zaplavené FLD	Uzavřené SLD	GEL	Lithium LI	
Ochrana při přepětí	16,0 V				x1/12V; x2/24V; x3/36V; x4/48V;
Vyrovňovací nabíjecí napětí	14,8 V	14,6 V	-	-	
Zvýšené nabíjecí napětí	14,6 V	14,4 V	14,2 V	14,4 V	
Plovoucí nabíjecí napětí	13,8 V	13,8 V	13,8 V	-	
Obnovovací nabíjecí napětí	13,2 V				
Obnovovací napětí při vybití	12,5 V (nastavitelné)				
Napětí při vybití	11,0 V				
Vyrovňovací nabíjecí interval	30 dní		-	-	
Vyrovňovací nabíjecí čas	1H		-	-	
Čas zvýšeného nabíjení	2H			-	
Teplotní kompenzace	-3.0mV/°C/2V			-	
Řídící napětí světla	Ovládání světla na 5V, světelné omezení 6 V (ovládání světla zapnuto plus 1 V)				x1/12V; x2/24V; x3/36V; x4/48V;
Rozhodovací čas/světla	10min				