



Mikroelektronika Hongwei

HW-293 Ochranný modul lithiové baterie

Název produktu: Ochranná deska lithiové baterie pro konfiguraci 4S - 16,8V 40A

Model produktu: HW-293

Nabíjecí napětí: DC 16,8-17,8V

Trvalý vybíjecí proud: maximálně 40A (pokud prostředí rozptylu tepla není dobré, snižte zatěžovací proud)

Trvalý nabíjecí proud: maximálně 20A

Velikost produktu: 45x60x4mm

Použitelné možnosti: Vhodné pro lithiové baterie s jmenovitým napětím 3,7V a plně nabitě 4,2V (Včetně 18650, 26650, polymer lithiové baterie), lze použít s elektrickými vrtačkami do 170W

Poznámka 1:

Pro úspěšné spuštění elektrické vrtačky potřebujete 4 články s vybíjecím proudem 10C-20C, nebo 8 článků s vybíjecím proudem 5C-10C (doporučené modely článků: SONY VTC4, VTC4A, VTC5A, VTC6).

Pro propojovací vedení 0V a 12,6V použijte měděné vodiče s průřezem větším než 3mm² (**nelze použít niklové plechy!!!**).

Poznámka 2:

Vodiče 0V, 4,2V, 8,4V, 12,6V, 16,8V zapojte přesně podle schématu. Při připojování vodičů se nedotýkejte žádných součástek na desce a dbejte na to, aby nedošlo ke zkratu.

Poznámka 3:

Při prvním sestavení baterie, nebo jejím nabíjení, pokud jedna baterie překročí 4,2 V, bude rezistor "430" generovat teplo a tento článek vybijet (vybije se na přibližně 4,19 V a přestane generovat teplo). Pokud je rezistor "430" příliš horký na dotek, zkontrolujte prosím, zda máte správné zapojení.

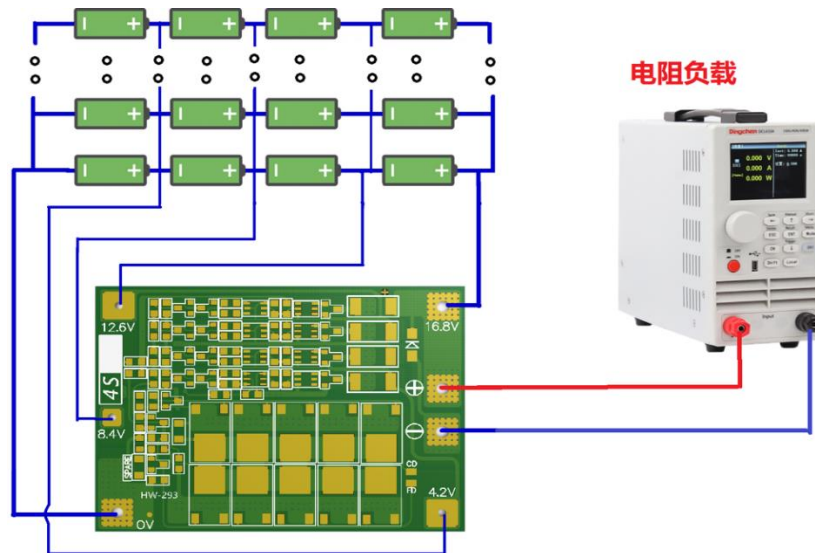


Elektrické parametry

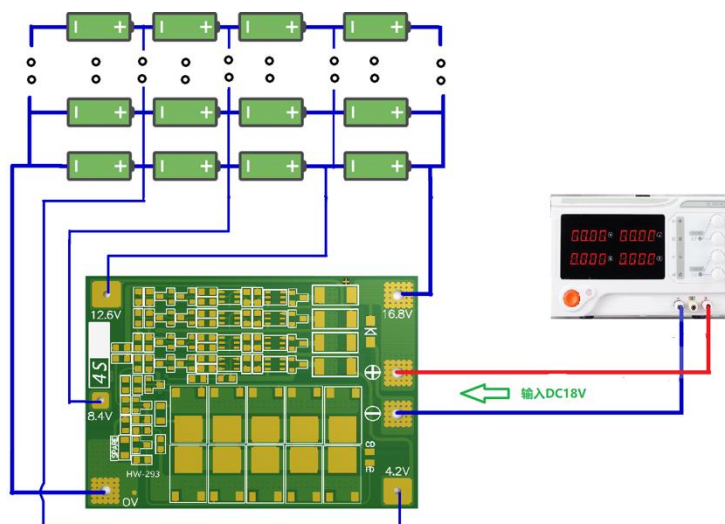
	Minimální hodnota	Typická hodnota	Maximální hodnota	Jednotka	Poznámka
Proud vlastní spotřeby	12	18	24	μA	
Ochranné napětí proti přebití	4.2	4.25	4.3	V	
Vyvážené startovací napětí	4.17	4.2	4.23	V	
Vyvážený proud	95	100	105	mA	
Vyvážený topný výkon	1,56	1,72	1,91	V	
Obnovovací napětí přebití	4.1	4.15	4.2	V	
Ochranné napětí proti přebití	2.4	2.5	2.6	V	
Obnova napětí po ochraně proti nadměrnému vybití	2.8	3	3.2	V	1C
Obnova napětí po ochraně proti nadměrnému vybití	3.2	3.5	3.8	V	2C
Obnovovací napětí při nadměrném vybití	2.9	3.2	3.3	V	
Trvalý vnitřní odpor	2.5	3	3.5	mΩ	
Nadproudový ochranný proud C	70	80	90	A	
Doba zpoždění nadproudu	100	150	200	ms	
Trvalý výstupní proud	0	40	40	A	odporová zátěž
Trvalý výstupní výkon	0	672	672	W	odporová zátěž
Rozsah pracovních teplot	-40	25	85	°C	



Na obrázku níže je schéma vybíjení modulu. Baterie jsou zapojeny v konfiguraci 4S. Připojené baterie musí splňovat vybíjecí proud 40 A. Toho lze dosáhnout paralelním zapojením baterií, nebo zakoupením baterií s velkým vybíjecím proudem. Pokud je například baterie 2000mAh a rychlost vybíjení je 10C, pak potřebuje pouze 4 články zapojené do série a 2 sady zapojené paralelně. Maximální proud poté může dosáhnout vybíjecího proudu 40A. Stabilní vybíjení vyžaduje 4 články v sérii a 4 sady paralelně.



Na obrázku níže je schéma nabíjení baterie v konfiguraci 4S. Jednotlivé články jsou skutečně plně nabitě, napětí je 16,8V, nabíjecí napětí DC17-18V, nabíjecí proud závisí na připojené baterii a maximum nepřesahuje 20A.





Odstraňování problémů

Typ poruchy	Odstraňování problémů a příčiny	Způsoby odstranění
Nelze nabíjet	Změřte napětí jednotlivých článků. Pokud napětí jednoho článku (nebo paralelní skupiny) překročí cca 4,25V, ochranná deska aktivuje ochranu proti přebití.	Spárujte baterii, nemíchejte dobré články s vadnými články
Nelze vybit	Změřte napětí jednotlivých článků. Pokud napětí jednoho článku (nebo paralelní skupiny) nižší než cca 2,7V, ochranná deska aktivuje ochranu proti nadměrnému vybití.	Spárujte baterii, nemíchejte dobré články s vadnými články
Porucha nabíjení/vybíjení	0V, 4,2V, 8,4V, 12,6V, 16,8V jsou zapojeny špatně	Znovu připojte články, nebo vyměňte desku za novou
Porucha přebití/nadměrného vybití	0V, 4,2V, 8,4V, 12,6V, 16,8V jsou zapojeny špatně	Znovu připojte články, nebo vyměňte desku za novou
Ochrana proti vybití	Zkontrolujte, zda má bateriová sada dostatečnou vybíjecí kapacitu a zkontrolujte, zda spouštěcí proud zátěže nepřekračuje nadproudový ochranný proud ochranné desky.	Vyměňte články za články s větší vybíjecí kapacitou, nebo ochrannou desku s větším proudem
Svařování součástí	Mezi jedním z kolíků součástky a podložkou PCB není žádné spojení.	Opravné svařování
Některé součástky se nadměrně hřejí až dochází k odpájení součástek	Mezi dvěma nebo více vývody součástek došlo ke zkratu.	Odpájejte součástky a znovu je připájejte
Elektrostatický průraz A	V beznapěťovém stavu změřte vývody G, D a S tranzistorů MOS. Pokud je propustný a zpětný odpor libovolných dvou pinů 0Ω, znamená to poruchu.	Vyměňte tranzistor MOS
Elektrostatický průraz B	Odpájejte tranzistor MOS a změřte hodnoty odporu vývodů G a D, G a S vývodů tranzistoru MOS. Pokud je naměřen nějaký odpor, znamená to poruchu. Za normálních okolností by měl být odpor nekonečný.	Vyměňte tranzistor MOS

