

SZ-BT07CCCV-S

1500W Step-up Boost modul

Állandó áramú, nem szigetelt DC-DC feszültségnövelő adatlap

10-60 V

bemenet

12-90 V

kimenet

max. 20 A

kimeneti áram

92-97%

hatásfok

Kiemelt felhasználás

Akkumulátortöltés, elektromos kerékpár feszültségnövelés, napelem-
és generátorforrások stabilizált feszültségemelése.

Figyelem: nagy áramú eszköz - hűtés, biztosíték és polaritás ellenőrzése kötelező.

Áttekintés

Ez a dokumentum a SZ-BT07CCCV-S jelű, nagy teljesítményű, állandó áramú boost modult foglalja össze tervezett, könnyen áttekinthető műszaki adatlap formában.

Röviden	Nem szigetelt step-up modul 10-60 V DC bemenettel, 12-90 V állítható kimenettel, max. 20 A kimeneti árammal és 150 kHz kapcsolási frekvenciával.
----------------	--

Fő műszaki paraméterek

Paraméter	Érték / megjegyzés
Modul típusa	SZ-BT07CCCV-S
Modul neve	1500W-os Step-up (Boost) állandó áramú modul
Jellege	Nem szigetelt step-up (Boost) DC-DC modul
Bemeneti feszültség	DC 10-60 V
Bemeneti áram	10-30 V bemenetnél max. 30 A; 31-60 V bemenetnél max. 25 A
Nyugalmi üzemi áram	Kb. 15 mA 12 V-ról 20 V-ra emelésnél; magasabb kimeneti feszültségnél nőhet
Kimeneti feszültség	12-90 V között fokozatmentesen állítható; alapértelmezett gyári érték kb. 19 V
Kimeneti áram	Max. 20 A. 15 A felett fokozott hűtés szükséges. A feszültségkülönbség növekedésével a kimeneti áram csökkenhet.
Állandó áram tartománya	0.8-20 A (+/- 0.3 A)
Fordított polaritás elleni védelem	Van, 150 A teljesítményű MOS védelemmel
Alacsony akkumulátorfeszültség védelem	Van, 8-50 V között állítható, ön visszaállító típus
Üzemi hőmérséklet	-40 °C - +85 °C; magas környezeti hőmérsékletnél hűtés szükséges
Működési frekvencia	150 kHz
Konverziós hatásfok	Tipikusan 92-97%; gyártói teszt szerint kedvező körülmények között akár 98.1%
Bemeneti túláramvédelem	Van. 35 A feletti bemeneti áramnál automatikus védelem lép életbe.
Rövidzárlat elleni védelem	Van, bemeneti 30 A-es biztosítókkal; a biztosíték cseréje szükséges lehet rövidzárlat után.
Rögzítés	4 db 3 mm-es réztávtartó
Csatlakozás	Sorkapocs; nagy áramhoz tiszta rézvezeték ajánlott
Méret	130 x 52 x 84 mm távtartókkal és ventilátorral; 130 x 52 x 67 mm nélkülük
Súly	Kb. 490 g

Teljesítmény és méretezés

Alapszabály	A maximális kimeneti teljesítményt elsősorban a bemeneti feszültség és a megengedett bemeneti áram korlátozza. A gyakorlatban mindig hagyj legalább 20% tartalékot.
--------------------	---

A gyártói leírás szerint a teljesítmény számításának egyszerű közelítése:

$$P = U_{\text{bemenet}} \times I_{\text{bemenet}}$$

Bemeneti példa	Max. bemeneti áram	Becsült max. teljesítmény
12 V	30 A	360 W
24 V	30 A	720 W
36 V	25 A	900 W
48 V ventilátorral	25 A körül	Nagy teljesítményű üzemben akár 1500 W tartomány, megfelelő hűtéssel

Megjegyzés: a kimeneti oldalon elérhető áramot és teljesítményt a bemeneti teljesítmény, a hatásfok, a hőmérséklet, a hűtés és a bemenet-kimenet feszültségkülönbsége együtt határozza meg.

Termékjellemzők

Szárnyas hűtőborda a jobb hőelvezetés és magasabb kimeneti teljesítmény érdekében.

Hőmérséklet-vezérelt, hidraulikus csapágyazású ventilátor: kis terhelésnél áll, kb. 60 °C körül automatikusan bekapcsol.

Prémium alumínium-oxid szigetelőlap a fő teljesítménytranzisztornál, jobb hővezetéssel.

100 V / 210 A TO-247 nagy tokozású teljesítménytranzisztor jó teljesítménytartalékkal.

Dupla nagy vas-szilícium-alumínium mágneses gyűrű, 4 x 1.2 mm tiszta réz zománcozott huzallal.

Márkás 3296W többfordulatú potenciométerek a pontos beállításhoz.

Konstántán huzalos kimeneti árammintavételezés a stabil állandó áramért.

Állítható alulfeszültség-védelem akkumulátorokhoz és napelemes használathoz.

Három párhuzamos 20 A-es bemeneti biztosíték, valamint alulfeszültség, túláram és tápfeszültség jelzőfény.

Nagyfrekvenciás és MLCC kerámia kondenzátorok a kisebb ripple, alacsonyabb hőkibocsátás és hosszabb élettartam érdekében.

Felhasználási területek

Akkumulátortöltés ólomsavas vagy lítium akkumulátorokhoz.

Elektromos kerékpár feszültségnövelése: például 48 V-ról 60 V-ra a gyorsulás és sebesség növelésére. A gyártói ajánlás szerint a növelés ne haladja meg a kb. 10 V-ot.

12 V-os vagy 24 V-os kiegészítő akkumulátorból fő akkumulátor töltése, powerbank jellegű használatlaltal.

Napelem, szélturbina vagy generátor bemenetként történő használata a fő akkumulátor töltésére.

Napelemek feszültségének emelése és stabilizálása.

Beállítási útmutató

A beállítást mindig multiméterrel, megfelelő keresztmetszetű vezetékkezeléssel és terheléshez illesztett hűtéssel végezd.

1. Kimeneti feszültség beállítása

Bekapcsolt tápfeszültség és üresjárat mellett laposfejű csavarhúzóval állítsd a V-ADJ potenciométert. Az óramutató járásával megegyező irány növeli, az ellentétes irány csökkenti a kimeneti feszültséget. Magasabb feszültségről alacsonyabbra állításkor a nagy kimeneti kondenzátor miatt lassabb lehet a reakció; kis lépésekben érdemes állítani.

2. Kimeneti áram beállítása

A CC A-ADJ potenciométert először fordasd az óramutató járásával ellentétes irányba kb. 30 fordulatig, hogy a kimeneti áram minimumra kerüljön. Ezután csatlakoztasd a terhelést, majd az óramutató járásával megegyező irányba forgatva állítsd be a kívánt áramot.

Fontos	A kimenetet nem szabad rövidre zárni árambeállításhoz. A step-up modul kialakítása ezt nem teszi lehetővé, és biztosítékioldást vagy károsodást okozhat.
---------------	--

Akkumulátortöltésnél a pontos beállításhoz lemerített akkumulátorral végezd a CC A-ADJ finomhangolását. Minél több energia van az akkumulátorban, annál kisebb lehet a mérhető töltőáram.

3. Bemeneti alacsony akkumulátorfeszültség védelem beállítása

Ez a funkció megakadályozza az akkumulátor túlzott lemerítését, ami a modult és az akkumulátort is károsíthatja. Kapcsolóüzemű tápegység, akkumulátor, napelem vagy generátor használatakor is ajánlott beállítani.

Módszer	Lépések
1. pontos beállítás	Példa 12 V-os akkumulátorhoz: adj 10 V-ot a bemenetre, majd az RV1 potenciométert addig állítsd, amíg az UVLO fény kigyullad. Ekkor a védelmi feszültség 10 V körül lesz.
2. gyors beállítás	Csatlakoztasd az akkumulátort vagy tápegységet. Ha az UVLO nem világít, fordasd RV1-et ellentétes irányba, amíg kigyullad, majd vissza két fordulatot. Ha eleve világít, fordasd az óramutató járásával megegyező irányba, amíg kialszik, majd még két fordulatot. 8-45 V tartományban alkalmazható.

Bekötés és kezelőszervek

Jelölés / rész	Funkció
V-ADJ	Kimeneti feszültség beállítása
IN+	Bemeneti pozitív pólus
IN-	Bemeneti negatív pólus / bemeneti panel oldala
UVLO LED	Alacsony akkumulátorfeszültség védelem jelzőfény
RV1	Bemeneti alacsony akkumulátorvédelem beállítása
CC A-ADJ	Kimeneti áram beállítása
OUT+	Kimeneti pozitív pólus
OUT-	Kimeneti negatív pólus

Figyelmeztetések

Biztonság	Nagyáramú DC rendszerrel dolgozol. Használj megfelelő biztosítékot, keresztmetszetű vezetékkel, szigetelést, polaritás-ellenőrzést és hűtést.
------------------	---

A kimeneti pozitív és negatív pólust tilos felcserélni vagy rövidre zárni.

Elektromos jármű hajtásakor a bemeneti feszültség legyen 24 V felett, a jármű teljesítménye pedig 500 W alatt, mert induláskor és emelkedőn az induktív motoráram jelentősen megnőhet.

Akkumulátor, kapcsolóüzemű táp, napelem vagy generátor bemenetnél kötelező az alacsony akkumulátorfeszültség-védelem beállítása.

Hosszú idejű nagyáramú vagy teljes terhelésű üzemnél gondoskodni kell erős szellőzéstől és hűtésről.

A modul csak feszültséget növelni tud. Nem használható feszültségcsökkentésre, például 12 V-os akkumulátor 24 V-os akkumulátorról való töltésére ezen keresztül.

Folyamatos üzemnél legalább 20% teljesítménytartalék javasolt.

Alapértelmezett gyári beállítás: kb. 19 V kimeneti feszültség, kb. 3 A áram, kb. 10.5 V alulfeszültség-védelem.

Gyakran Ismételt Kérdések

Kérdés	Válasz
Miért ilyen formájú a modul?	A kialakítás célja, hogy a 4 réztávtartóval könnyen és stabilan rögzíthető legyen a berendezésre.
Milyen a modul hatásfoka?	A gyártói tesztek szerint magas; kedvező körülmények között akár 98.1% is elérhető.
Van rövidzárlat elleni védelem?	Igen, de kimeneti rövidzárlatnál a beépített biztosíték kiolvadhat, és cserélni kell.
Van bemeneti fordított polaritás elleni védelem?	Igen, a modul MOS védelemmel rendelkezik, ezért fordított bekötésnél nem kell azonnali kiegészítésre számítani, de a hibás bekötést kerülni kell.
12 V bemenetből előállítható 48 V?	Igen, ez step-up modul, így a bemeneti feszültségnél magasabb kimeneti feszültséget képes előállítani.
Működhet huzamosabb ideig 72 V / 10 A mellett?	A $72\text{ V} \times 10\text{ A} = 720\text{ W}$. Megfelelő hűtéssel ez a tartomány a megadott teljesítményen belül van.
Párhuzamosítható több modul?	Csak akkor, ha a bemeneti tápegységek teljesen különállóak. Azonos bemeneti forrásról a párhuzamosítás nem ajánlott / nem lehetséges a leírás szerint.
Ipari hőmérséklettartományú?	A megadott tartomány $-40\text{ °C} - +85\text{ °C}$, de 40 °C feletti környezetben csökkenteni kell a terhelést vagy javítani a hűtést.
Megugorhat a kimeneti feszültség a potenciométer miatt?	A többfordulatú precíziós potenciométerek miatt a gyártói leírás szerint ez nem jellemző. Nagy tételnél fix kimeneti feszültségű rendelés javasolt.
60 V kimeneten mennyi áram kell 1800 W-hoz?	$I = P / U$ alapján $1800\text{ W} / 60\text{ V} = 30\text{ A}$ lenne, de a modul kimeneti árama kb. 20-22 A körül korlátozott.
Kinyerhető 97 V / 1800 W 12 V bemenetből?	Nem. Bár magas kimeneti feszültség elméletileg beállítható, 1800 W teljesítményhez legalább kb. 48 V feletti bemeneti feszültség szükséges.

Admin megjegyzés	A forrásleírás futárszolgálatként Zhongtongot említ, és alapértelmezetten nem állít ki nyugtát; igény esetén előre jelezni kell.
-------------------------	--