



SH367004

3/4/5 Čip pro ochranu lithium-iontové baterie

charakteristiky

Přepínejte 3/4/5sekční sériové aplikace pomocí kolíků SEL0/SEL1

Vysoce přesná funkce detekce napětí: (pro jeden článek)

- Prahové napětí ochrany proti přebíjení: 3,3 V - 4,5 V (úroveň 50 mV)
Přesnost prahového napětí: ±25mV
- Spouštěcí napětí ochrany proti přebíjení 1 : 3,2V - 4,5V
Přesnost prahového napětí: ±50mV
- Prahové napětí ochrany proti přebíjení: 1,8V - 3,0V (úroveň 100mV)
Přesnost prahového napětí: ±50mV
- Spouštěcí napětí ochrany proti přebíjení 2 : 1,8V - 3,4V
Přesnost prahového napětí: ±100mV

Dvoustupňová funkce detekce nadproudů výboje:

- Vybíjecí nadproud 1 prahové napětí ochrany: 0,05 V - 0,3 V (úroveň 50 mV)
Přesnost prahového napětí: ±15mV
- Vybíjecí nadproud 2 prahové napětí ochrany: 0,2V - 1,0V (úroveň 100mV)
Přesnost prahového napětí: ±100mV

Dvoustupňová funkce detekce nadproudů nabíjení:

- Prahové napětí ochrany nabíjecího nadproudů 1: 0,05 V - 0,3 V (úroveň 50 mV)
Přesnost prahového napětí: ±15mV
- Prahové napětí nabíjecího nadproudů 2: 0,1V - 0,5V (úroveň 100mV)
Přesnost prahového napětí: ±40mV

Funkce ochrany proti teplotě nabíjení a vybíjení:

- Prahová teplota ochrany při nízké teplotě: -20°C, -10°C, 0°C
Přesnost prahové teploty: ±2°C (typ)
- Prahová teplota ochrany nabíjení a vybíjení proti vysoké teplotě: 50 °C, 60 °C, 70 °C
Přesnost prahové teploty: ±2°C (typ)

Funkce vyvážení 3 :

- Vyvážené prahové napětí při zapnutí: 3,1 V - 4,4 V (50 mV krok)
Přesnost prahového napětí: ±25mV

Funkce detekce rozbití

Externí kondenzátor může nastavit zpoždění ochrany proti přebíjení, zpoždění ochrany proti nadměrnému vybití a vybití

Zpoždění ochrany proti nadproudů 1 a zpoždění ochrany proti nadproudů 1 při nabíjení

Ochranné zpoždění nabíjení /vybití nadproudem 2 a zpoždění ochrany před teplotou jsou vnitřně pevné

CTLC/CTLD kolíky mohou upřednostnit výstup CHG/DSG

Široký rozsah provozního napětí: 3V - 26V

Široký rozsah provozních teplot: -40°C85°C

Lze použít v kaskádě

Nízká spotřeba energie:

- Normální spotřeba provozního proudu: 25µA (typ.)
- Spotřeba proudu v režimu nízké spotřeby: 4uA (typ.)

Forma balení: 24pinový TSSOP

Poznámka: Velikost napětí hystereze přebíjení U_{OV} nebo je mezi napětím hystereze přebíjení U_{OV} a napětím ochrany U_{OV} je vybraná hodnota pro interval.

(proti přebíjení a napětím spouštěcí ochrany proti přebíjení. Poznámka: Velikost napětí hystereze přebíjení je

rovna nebo mezi napětím hystereze přebíjení U_{OV} a napětím ochrany proti přebíjení U_{OV} je vybraná hodnota pro interval.

(Vztah mezi prahovými napětími musí splňovat: Prahové napětí ochrany proti přebíjení Vyvážené prahové)

3 napětí otevření Poznámky

>

>

Uvolňovací napětí ochrany proti přebíjení.

Přehled

Čipy řady SH367004 mají vestavěný vysoce přesný obvod detekce napětí a zpoždovací obvod (ochrana proti přebíjení/nadměrnému vybití a ochrana proti nadproudů nabíjení a vybíjení 1/2) pro ochranu bezpečnosti baterie. Kompletní. Čipy řady SH367004 mají zároveň funkce ochrany proti vysoké a nízké teplotě nabíjení a vybíjení a funkce vyrovnávání nabíjení pro prodloužení životnosti baterie. Navíc jádro řady SH367004 Čip má také funkci detekce odpojení a funkci nabíjení 0V ⁴, zlepšit výkon zabezpečení systému.

Jediný čip SH367004 je vhodný pro ochranu 3článekových, 4článekových nebo 5článekových lithium-iontových baterií (včetně lithium-železofosfátových baterií) zapojených do série a kaskádových čipů SH367004 Tato kombinace může chránit více než 5 článků 5 řadových lithium-iontových baterií (včetně lithium-železofosfátových baterií).

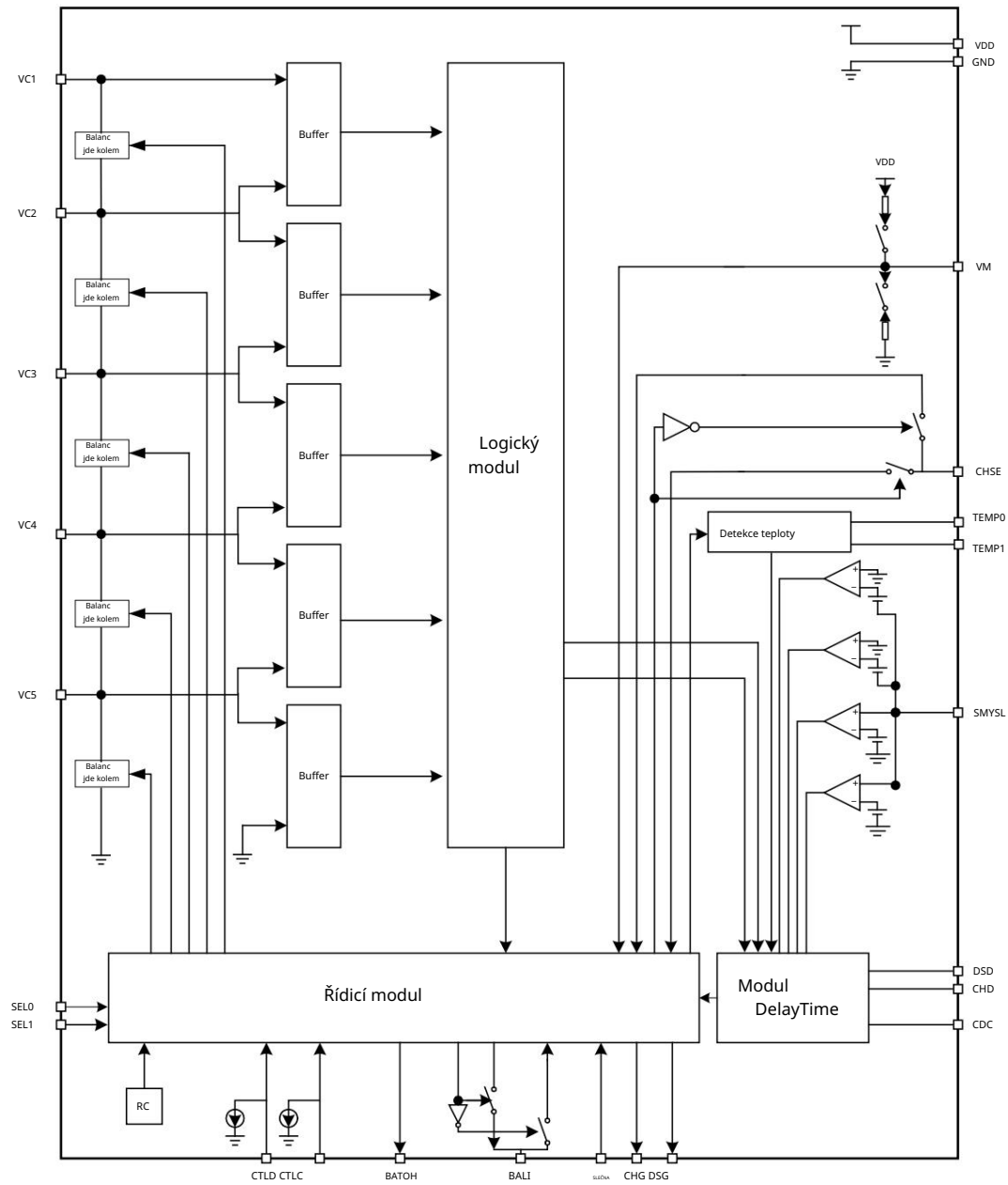
Komentář ⁴ 0V

Funkce 5 nabíjení SH367004 je vhodná pro ochranu 20. následující provozní povolit nabíjení nízkonapětové baterie nebo zakázat nabíjení nízkonapětové baterie. Komentář



SH367004

Blokové schéma systému

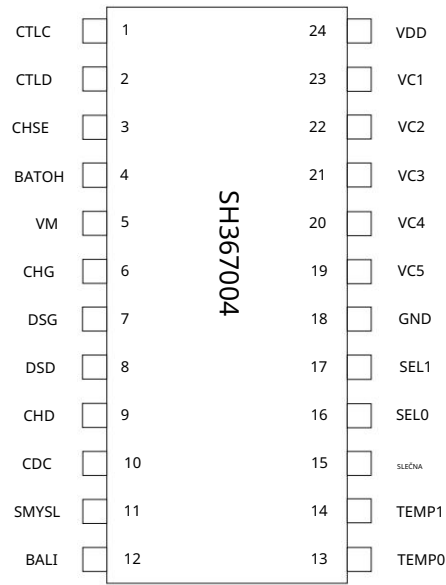


Obrázek 1 blokové schéma systému SH367004



SH367004

Pin diagram



Obrázek 2 Schéma pinů SH367004



Definice pinu

Číslo PIN	Název pinu	I/O	Popis funkce
1	CTLC	.	Nabíjecí řídicí kolík MOS (priorita vyšší než vnitřní ochranný obvod čipu)
2	CTLD	.	Vybíjecí MOS řídicí kolík (priorita vyšší než vnitřní ochranný obvod čipu)
3	CHSE	.	Hlavní řídicí čip (MS = 1): kolík detekce nabíječky Pomocný řídicí čip (MS = 0): přijímající pin informace o hysterezi přebití
4	BATOH	O	Signál uvolnění hystereze nadměrného vybití a výstupní kolík signálu probuzení
5	VM	.	Kolíček detekce zatížení
6	CHG	Ó	Nabíjecí MOS ovládací kolík (otevřený vypouštěcí výstup)
7	DSG	Ó	Ovládací kolík MOS výboje
8	DSD	O	Připojovací kolík pro nastavení zpoždění ochrany proti přebití kondenzátoru
9	CHD	O	Připojovací kolík pro nastavení zpoždění ochrany proti přebití
10	CDC	O	Nabíjecí a vybíjecí nadproud 1 připojovací kolík pro nastavení zpoždění ochrany kondenzátoru
11	SMYSL	.	Pin detekce proudu
12	BALI	I/O	Hlavní řídicí čip (MS = 1): pin přenosu signálu hystereze přebití Pomocný řídicí čip (MS = 0): signál uvolnění hystereze nadměrného vybití a kolík pro příjem signálu probuzení
13	TEMP0	O	Připojovací kolík teplotního odporu
14	TEMP1		
15	SLEČNA	.	Čep pro výběr hlavního řídicího čipu/pomocného řídicího čipu
16	SELO	.	SEL1 = 0, SELO = 0: SH367004 monitoruje 5 řetězců baterií SEL1 = 1, SELO = 0: SH367004 monitoruje 4 řetězce baterií SEL1 = 1, SELO = 1: SH367004 monitoruje 3 řetězce baterií
17	SEL1		
18	GND	P	Zemnicí kolík, připojte k zápornému pólu 5. článku baterie
19	VC5	.	Připojovací kolík článku, připojte kladný pól 5. článku a záporný pól 4. článku
20	VC4	.	Připojovací kolík článku, připojte kladný pól 4. článku a záporný pól 3. článku
21	VC3	.	Připojovací kolík článku, připojte kladný pól 3. článku a záporný pól 2. článku
22	VC2	.	Připojovací kolík článku, připojte kladný pól 2. článku a záporný pól 1. článku
23	VC1	.	Připojovací kolík článku, připojte kladný pól prvního článku
24	VDD	P	Kladná svorka napájecího zdroje je připojena ke kladné svorce prvního článku.

Celkem 24 pinů.



Popis funkce

1. Normální pracovní stav

SH367004 je v normálním provozním stavu, pokud jsou splněny následující podmínky: (1)

Všechna napětí článků jsou mezi prahovým napětím ochrany proti přebíjení (VCV) a prahovým napětím ochrany proti nadměrnému vybití (VDV)

(2) Napětí na koliku SENS je vyšší než ochranné prahové napětí nabíjecího nadproudu 1 (VCC1) a prahové ochranné napětí nabíjecího nadproudu 2 (VCC2) a zároveň je nižší než prahové ochranné prahové napětí vybíjecího nadproudu 1 (VDC1) a vybíjecí nadproud 2 Prahové napětí ochrany (VDC2) (3) Teplota systému je

mezi prahovou teplotou ochrany proti vysoké teplotě (TH) a prahovou teplotou ochrany proti nízké teplotě (TL) (4) Nedochází k

rovnováze (5) Nabíjecí a

vybíjecí MOS trubice je zapnutá.

2. Stav přebíjení

Když napětí libovolného bateriového článku překročí napětí detekce přebíjení (VCV) a doba trvání tohoto stavu překročí zpoždění detekce přebíjení (tCD), kolik CHG čipu řady SH367004 vyšle vysokou impedanci. V tomto okamžiku kolik CHG bude připojen externím rezistorem. Stáhněte dolů k PACK-tím vypnete nabíjecí MOS elektroniku. Výše uvedený stav se nazývá stav přebíjení.

Když je SH367004 použit jako hlavní řídicí čip, stav přebíjení se uvolní, když je splněna některá z následujících podmínek: (1) Když je napětí na pinu

CHSE SH367004 nižší než VCHSE-M (nepřipojena žádná zátěž k vybíjení), současně se spustí ochrana před přebíjením článku. Napětí je menší než obnova přebíjení

Napětí (VCRV)

(2) Když je napětí na koliku CHSE SH367004 vyšší než VCHSE-M (připojené k zátěži pro vybití) a všechna napětí článků jsou nižší než napětí detekce přebíjení (VCV);

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, stav přebíjení se uvolní, když je splněna kterákoliv z následujících podmínek: a. Napětí článku,

které spouští ochranu proti přebíjení, je nižší než obnovovací napětí přebíjení (VCRV) b. Když je vstup pinu CHSE

SH367004 je nízká úroveň (připojte zátěž k vybití) a všechna napětí článků jsou nižší než napětí detekce přebíjení (VCV)

3. Stav nadměrného vybití

Když je napětí libovolného bateriového článku nižší než napětí detekce nadměrného vybití (VDV) a doba trvání tohoto stavu překročí zpoždění detekce nadměrného vybití (tDD), čip řady SH367004

Pin DSG vydává úroveň GND pro vypnutí výbojové MOS trubice. Výše uvedený stav se nazývá stav nadměrného vybití.

Když je SH367004 použit jako hlavní řídicí čip, stav nadměrného vybití se uvolní (systém nepřejde do stavu nízké spotřeby energie), když je splněna některá z následujících podmínek: (1)

Napětí CHSE pinu SH367004 je vyšší než GND (nabíječka není připojena pro nabíjení). Současně je napětí článku, které spouští ochranu proti přebíjení, vyšší než napětí obnovy přebíjení.

napětí (VDRV)

(2) Napětí CHSE pinu SH367004 je menší než GND a výstup CHG pin má vysokou úroveň (připojený k nabíječce pro nabíjení a je zde nabíjecí proud). Současně všechny články

Napětí je vyšší než napětí detekce nadměrného vybití (VDV);

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, uvolní se stav nadměrného vybití (systém nepřejde do stavu nízké spotřeby), když je splněna některá z následujících podmínek: (1) Napětí

článku, které spouští ochranu proti nadměrnému vybití je větší než obnovovací napětí při nadměrném vybití

(VDRV) (2) Když je pin BALI vstup SH367004 na nízké úrovni (připojený k nabíječce pro nabíjení a je zde nabíjecí proud), a současně je napětí všech článků je vyšší než detekční napětí nadměrného vybití

(VDV)



4. Stav nízké spotřeby (volitelné)

Když je SH367004 použit jako hlavní řídicí čip, když systém vstoupí do stavu ochrany proti nadměrnému vybití, pin VM SH367004 bude vytažen na VDD vnitřním odporem RVMD. úroveň. Ve výše uvedené situaci, pokud stav ochrany proti nadměrnému vybití trvá déle než tPD a úroveň koliků VM a CHSE jsou vyšší než úroveň VDD/5, SH367004 řada čipů vypne většinu vnitřních obvodů, čímž sníží vlastní spotřebu energie na IPD. Výše uvedený stav se nazývá stav nízké spotřeby energie. Hlavní řídicí čip přechází do stavu nízké spotřeby energie. Konečně, kolik CHG má na výstupu vysokou impedanci a kolik DSG na výstupu úroveň GND.

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, když systém vstoupí do stavu ochrany proti nadměrnému vybití, pokud stav ochrany proti nadměrnému vybití trvá déle než tPD a Když je pin BALI vysoký, čip řady SH367004 vypne většinu vnitřních obvodů, čímž sníží vlastní spotřebu energie na IPD. Výše uvedený stav se nazývá nízká spotřeba energie. Stát. Poté, co pomocný řídicí čip vstoupí do stavu nízké spotřeby energie 6, kolik CHG vydá úroveň VDD a kolik DSG úroveň GND.

Když je SH367004 použit jako hlavní řídicí čip, stav nízké spotřeby energie se uvolní, když je splněna některá z následujících podmínek:

(1) Úroveň pinu VM je nižší než VDD/5

(2) Úroveň pinů CHSE je nižší než VDD/5

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, stav nízké spotřeby energie se uvolní, když jsou splněny následující podmínky:

(1) Vstupní úroveň koliku BALI je nízká

Komentář	SH367004	Při použití jako pomocný řídicí čip čip vypíná nabíjení.	MOSFET	Stav ochrany zabezpečení brání čipu vstoupit do režimu nízké spotřeby.
----------	----------	--	--------	--

5. Stav ochrany proti nadproudu

Když vybíjecí proud systému překročí určitou hodnotu, to znamená, že kolik SENS překročí prahové napětí ochrany nad vybíjecím nadproudem 1 VDC1 vzhledem k úrovni GND, a tento stav pokračuje Při překročení ochranného zpoždění vybíjecího nadproudu 1 tD1 vyšle pin DSG čipu řady SH367004 úroveň GND pro uzavření vybíjecí cesty. Výše uvedený stav se nazývá výboj. Stav ochrany proti nadproudu 1. Ve stavu ochrany nadproudem 1 při vybíjení má pin CHG čipu řady SH367004 na výstupu vysokou impedanci (přes externí stahovací odpor) a vypíná nabíjecí průchod. a současně bude pin VM stažen až na úroveň GND vnitřním odporem RVMS systému.

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, nemá funkci nadproudové ochrany při vybíjení.

Čipy řady SH367004 mají dvě úrovně vybíjecí nadproudové ochrany. Účinek ochrany vybíjecího nadproudu 2 je konzistentní s ochranou vybíjecího nadproudu 1.

Když jsou splněny následující podmínky, dojde k uvolnění stavu vybíjecí nadproudové ochrany:

(1) Úroveň pinu VM čipu řady SH367004 je nižší než VDD/10 (odstranění zátěže)

6. Stav nadproudové ochrany nabíjení

Když systémový nabíjecí proud překročí určitou hodnotu, to znamená, že úroveň pinu SENS vzhledem k GND je menší než prahové napětí ochrany nad nabíjecím nadproudem 1 VCC1, a tento stav pokračuje Poté, co čas překročí ochranné zpoždění nabíjecího nadproudu 1 tIC1, bude pin CHG čipu řady SH367004 vydávat vysokou impedanci (přes externí stahovací odpor), aby se uzavřela nabíjecí cesta. nadřazený Výše uvedený stav se nazývá stav ochrany nabíjecího nadproudu 1. Ve stavu ochrany nabíjecího nadproudu 1 bude pin DSG čipu řady SH367004 vydávat úroveň GND pro vypnutí Výbojová cesta je uzavřena a kolik VM bude vytažen až na úroveň VDD vnitřním odporem RVMD systému.

Když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, nemá funkci ochrany proti nadproudu nabíjení.

Čipy řady SH367004 mají dvě úrovně ochrany proti nadproudu při nabíjení 2. Funkce ochrany proti nadproudu nabíjení 2 je konzistentní s ochranou proti nadproudu nabíjení 1.

Když jsou splněny následující podmínky, stav ochrany proti nadproudu nabíjení se uvolní:

(1) Úroveň pinů CHSE čipu řady SH367004 je vyšší než VCHSE-M (nabíječka odstraněna)

7. Funkce nabíjení 0V (volitelné)

Čipy řady SH367004 si mohou vybrat, zda povolit funkci nabíjení 0V (1) Povolit funkci ⁷, konkrétní popis je následující:

nabíjení 0V: Když je celkové napětí baterie velmi nízké (ne méně než 1V), použijte nabíječku s napětím vyšším než V0CHA (povoleno nabíjení 0V napětí) k nabití sáčku na baterie

Nabíjení, v závislosti na spínacím napětí nabíjecí MOS trubice, skutečné požadované napětí nabíječky se bude lišit.

(2) Funkce zákazu nabíjení 0V: Když je napětí kteréhokoli článku nižší než napětí zákazu nabíjení V0INH, nabíjení článku není povoleno.

Poznámka: Při použití v kaskádě, SH367004, Není zaručeno 0V Povolit funkci nabíjení.



8. Funkce detekce odpojení

Když je odpojeno jakékoli spojovací vedení článku SH367004, to znamená, že kolík VC1, VC2, VC3, VC4 nebo VC5 zůstane plovoucí, trubice CHG čipu řady SH367004 Pin DSG bude mít vysokou impedanci, aby se zabránilo nabíjení, a pin DSG bude vydávat úroveň GND, aby se zabránilo vybíjení. ⁸. Výše uvedená funkce se nazývá stav ochrany odpojení.

Když jsou všechny kabely jádra baterie v systému správně připojeny, čipy řady SH367004 opustí stav ochrany proti odpojení.

Pokud je systém ve stavu nízké spotřeby energie, musí být pro aktivaci připojen k nabíječce.

Pokud je SH367004 použit jako Master, musíte po odpojení odpojit nabíječku, abyste opustili ochranu odpojení.

Komentář: SH367004 Řada čipů se používá v kaskádě a sousední čipy jsou čipy středního a nízkého napětí VDD kolíky a vysokonapěťové čipy GND

Kolík používající se jako výstupní kolík musí být připojen k napájecímu napětí baterie prostřednictvím používání charakteristik externích komponent a dalších faktorů, nemusi funkce detekce odpojení fungovat správně.

9. Funkce ochrany proti vysoké a nízké teplotě 9

Když je pin TEMP0 nebo TEMP1 připojen k teplotnímu odporu AT103, může čip řady SH367004 provádět měření teploty. Když TEMP0 detekuje vysokou teplotu Při prahové teplotě ochrany proti vysoké teplotě TH (nebo TEMP0 detekuje, že teplota je nižší než prahová teplota ochrany při nízké teplotě TL), bude pin DSG čipu řady SH367004 vystupovat GND úroveň k uzavření výbojové cesty. Výše uvedený stav se nazývá stav ochrany proti vysoké teplotě (nízké teplotě); když TEMP1 zjistí, že teplota je vyšší než prahová teplota ochrany před vysokou teplotou TH (nebo nebo TEMP1 detekuje, že teplota je nižší než prahová teplota ochrany při nízké teplotě TL), kolík CHG čipu řady SH367004 vydává vysokou impedanci, aby se uzavřela nabíjecí cesta (přes externí pull-down rezistor), výše uvedený stav se nazývá stav ochrany proti vysoké teplotě (nízké teplotě).

Poznámka: O SH367004AAD00/AAK00/BAA00 Ohledně funkce ochrany proti vysokým a nízkým teplotám ostatních tří modelů se prosím obraťte na obchodní oddělení Zhongying.

Při detekci teploty čipu řady SH367004 odpovídá hodnota ekvivalentního odporu portu TEMP0/TEMP1 vůči zemi teplotnímu bodu jedna ku jedné. Například: nastavte SH367004 na vysokou hodnotu Práh teplotní ochrany TH = 60 ° C. Když pin TEMP0/TEMP1 detekuje, že odpor vůči zemi je menší než 3,02 K, spustí se ochrana proti vysoké teplotě. V následující tabulce jsou uvedeny čipy řady SH367004 Odpovídající vztah mezi hodnotou odporu portu TEMP0/TEMP1 vůči zemi (rozsah změny odporu) a teplotou.

Teplotní bod (°C)	Hodnota odporu AT103 (KΩ)	Rozsah změny hodnoty odporu (KΩ)
-20	67,77	72,72 - 63,20
-15	53,41	57,11 - 49,98
-10	42,47	45,27 - 39,86
-5	33,90	36,02 - 31,92
0	27,28	28,90 - 25,76
5	22,05	23,29 - 20,88
25	10	9 700 - 10:30
45	4,911	5,094 - 4,735
50	4,16	4,306 - 4,018
55	3,536	3,654 - 3,421
60	3,02	3,115 - 2,927
65	2,588	2,665 - 2,513
70	2,228	2,291 - 2,167

Tabulka 1 Vztah mezi ekvivalentním odporem vůči zemi a teplotou



10. Funkce vyvážení 10

V monitorovacím systému SH367004, když napětí kteréhokoli článku překročí spínací napětí rovnováhy VOB a doba trvání překročí zpoždění zapnutí rovnováhy tBL, řada SH367004 čip zapne vnitřní vyrovnávací obvod, aby vyvážil články. Výše uvedená funkce se nazývá vyrovnávací funkce a rovnováha přebírá strategii vyvažování lichá-sudá, to znamená, že sousední buňky nebudou vyváženy současně.

Bilanční cyklus SH367004 je 180 mS, jeden cyklus je rozdělen na dva 90 mS: první 90 mS, prvních 15 mS se používá pro detekci přepětí/podpětí a posledních 75 mS se používá pro Liché články baterie, které splňují podmínky vyvážení, jsou vyváženy, prvních 15 mS z druhých 90 mS se používá pro detekci vyvážení a posledních 75 mS se používá pro články baterie se sudým počtem, které splňují podmínky vyvážení. rovnováha linky. Pro jakýkoli článek, pokud jsou splněny podmínky vyvážení, je skutečná doba vyvážení do 180 mS 75 mS.

Když je splněna některá z následujících podmínek, systém opustí sekvenci vyvažování:

(1) Napětí článku je nižší než VOB

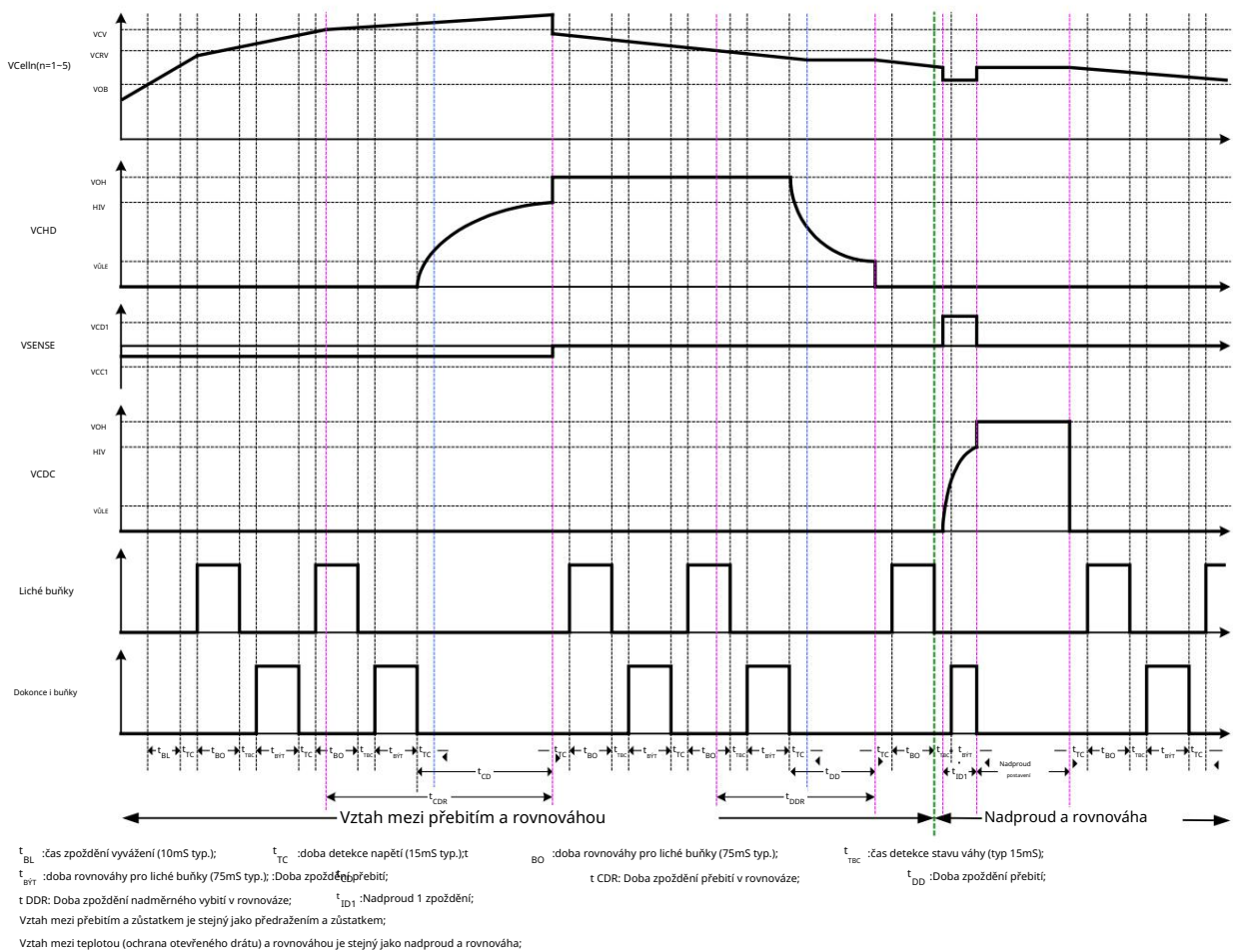
(2) Existují bezpečnostní ochrany, jako je nabíjení a vybití nadproudu, nabíjení a vybití při vysokých a nízkých teplotách a odpojení.

(3) SH367004 přejde do režimu nízké spotřeby energie

(4) Napětí článku je nižší než V0INH

Komentář¹⁰ : Když je systém ve vyváženém stavu, zpoždění ochrany proti přebíjení a nadměrnému vybití a výstupní zpoždění vytvoří maximum 176,25 ms chyba, navíc SH367004AAD00/AAK00/BAA00

Pro vyvážení načasování těchto tří modelů se prosím obraťte na obchodní oddělení Zhongying.



Obrázek 3 Časový diagram stavu rovnováhy systému



Nastavení funkcí

1. Výběr hlavního řídicího čipu/pomocného řídicího čipu

Čipy řady SH367004 mohou přepínat mezi hlavním řídicím čipem a pomocným řídicím čipem pomocí kolíku MS. Specifický způsob ovládání je následující:

Stav kolíku MS vysoká	Funkční stav čipu
úroveň	Jako hlavní řídicí čip se používá SH367004
nízká	SH367004 se používá jako pomocný řídicí čip
úroveň plovoucí	Zakázané použití

2. Nastavení pinu CTLC/CTLD

V čípech řady SH367004 dávají piny CTLC/CTLD přednost ovládání výstupu pinů CHG/DSG. CTLC se používá k ovládání výstupu CHG pinu, CTLD

Používá se pro výstup pinu DSG a priorita CTLC/CTLD pro ovládání pinu CHG/DSG je vyšší než vnitřní ochranný obvod čipu. Konkrétní způsob operace je následující:

Vysoká úroveň	CHG pin	Vysoká úroveň	DSG pin
kolíku CTLC závisí na vysoké impedanci vnitřního ochranného		kolíku CTLD závisí na vnitřním ochranném obvodu	
Plovoucí	obvodu s	Plovoucí	úroveň GND
nízká hladina	vysokou impedanci	nízká hladina	úroveň GND

3. Nastavení pinů SEL0/SEL1

Čipy řady SH367004, kolíky SEL1/SEL0 se používají ke konfiguraci ochrany 3/4/5článekové baterie (piny SEL1/SEL0 nesmí zůstat plovoucí). Konkrétní způsoby provozu jsou následující:

SEL1	SEL0	Funkce čipu
0	0	5 ochrana baterie
0	1	Zakázané použití
1	0	4 ochrana baterie
1	1	3 ochrana baterie

4. Nastavení kaskády

Čipy řady SH367004 lze použít v kaskádě. V kaskádových aplikacích se čip SH367004, který monitoruje nejzápornější pólový článek baterie, používá jako hlavní řídicí čip a další jako pomocný řídicí čip je nutné použít čip SH367004.

Když je jako hlavní řídicí čip použit čip řady SH367004, jsou řídicí signály přenášeny ven přes kolíky BALO a BALI.

Když je čip řady SH367004 použit jako pomocný řídicí čip, přijímá řídicí signály přes piny BALI a CHSE a vysílá řídicí signály ven přes pin BALO.

Signál. Přenos a příjem řídicích signálů v kaskádových aplikacích jsou následující:

(1) Řídicí signál přenášený SH367004 jako hlavní řídicí čip: BALO

Výstup pinu BALO hlavního řídicího čipu je nízká/úrovňový	stav systému
a má vysokou	Když je na výstupu CHG kolík vysoká úroveň, úroveň kolíku CHSE je nižší než úroveň GND
impedanci.	Jiné stavy kromě výše uvedeného

(2) Řídicí signál přenášený SH367004 jako hlavní řídicí čip: BALI1

Vývod BALI hlavního řídicího čipu	stav systému
poskytuje nízkou úroveň (SV	Úroveň pinů CHSE je nižší než VCHSE-M
logika) a vysokou úroveň (SV logiku)	Úroveň pinů CHSE je vyšší než VCHSE-M

Komentář 1 : Tento signál se používá k ovládání SH367004 (Používá se jako pomocný řídicí čip k uvolnění napětí hystereze přebíjení.

(3) Řídicí signál přijatý SH367004 jako pomocný řídicí čip: BALI2

Pomocný řídicí čip BALI vstup	stav systému
vysoká úroveň	Umožněte SH367004 (jako pomocnému řídicímu čipu) vstoupit do stavu nízké spotřeby energie a nemůže uvolnit hysterezní napětí nadměrného vybití (To znamená, že když jsou všechna napětí baterie vyšší než VDRV, opustí stav ochrany proti nadměrnému vybití)
nízká úroveň	Zabraňte SH367004 (jako pomocnému řídicímu čipu) vstoupit do stavu nízké spotřeby energie a povolte uvolnění hystereze nadměrného vybití (To znamená, že když jsou všechna napětí baterie vyšší než VDV, opustí stav ochrany proti nadměrnému vybití)

12 SH367004 (Používá se jako pomocný řídicí čip BALI kolíky z předchozí úrovně SH367004 (Používá se jako hlavní řídicí čip nebo pomocný řídicí čip BATOH Trubka

Komentář přijímá řídicí signál.



(4) Řídicí signál přijatý SH367004 jako pomocný řídicí čip: CHSE13

Vstup CHSE pomocného ovládacího čipu	stav systému
vysoká úroveň	SH367004 (jako pomocný řídicí čip) nemůže uvolnit napětí hystereze přebíjení (to znamená, když všechna napětí baterie jsou nižší než VCRV může opustit stav ochrany proti přebíjení)
nízká úroveň	SH367004 (jako pomocný řídicí čip) umožňuje uvolnění napětí hystereze přebíjení (to znamená, když všechna napětí baterie jsou nižší než Ukončete stav ochrany proti přebíjení při VCV)

Komentář³ SH367004 (Používá se jako pomocný řídicí čip CHSE Pin přijímá od SH367004 (Používá se jako hlavní řídicí čip BALI pin řídicí signál.

(5) Řídicí signály přenášeny při použití čipu řady SH367004 jako pomocného řídicího čipu

BALI vstup na vysoké úrovni, když je SH367004 použit jako pomocný	Výstup BALO, když je SH367004 použit jako pomocný řídicí čip
řídicí čip	vysoká úroveň
nízká úroveň	nízká úroveň

5. Nastavení doby zpoždění

U čipů řady SH367004 zpoždění ochrany proti přebíjení (tCD), zpoždění ochrany proti nadměrnému vybití (tDD), zpoždění ochrany proti nadproudu při nabíjení 1 (tID1) a ochrana proti nadproudu vybití 1 Zpoždění (tID1) lze nastavit, ale ochranné zpoždění vybití nadproudu 2 (tID2), ochranné zpoždění nabíjecího nadproudu 2 (tIC2) a zpoždění ochrany proti abnormální teplotě (tTEMP) jsou součástí čipu. Částečně opraveno.

Podrobnosti nastavení doby zpoždění jsou následující:

Obsah	Označte	forma ovládání
Zpoždění ochrany proti přebíjení	tCD	Určeno externím kondenzátorem pinu CHD
Ochrana proti nadměrnému vybití	tDD	Určeno externím kondenzátorem připojeným na pin DSD
Zpoždění nabíjení/nadproud vybití 1 Zpoždění	tID1	Určeno externím kondenzátorem připojeným na kolik CDC
ochrany při nadproudu vybití 2 Zpoždění	tID2	Čip vnitřně zafixovaný
ochrany proti nadproudu nabíjení 2 Zpoždění	tIC2	Čip vnitřně zafixovaný
ochrany Ochrana proti abnormální	tTEMP	Čip vnitřně zafixovaný
teplotě Zpoždění vyrovnání	tBL	Čip vnitřně zafixovaný
nabíjení Zpoždění podpětí před vstupem do režimu nízké spotřeby energie	tPD	Čip vnitřně zafixovaný

Tabulka 2: Nastavení doby zpoždění

Příklad výpočtu doby zpoždění:

Ve stavu detekce ochrany proti přebíjení, když je napětí libovolného článku vyšší než VCV, čip řady SH367004 předá interní odpor RCHD pinu CHD do CHD.

Pin je připojen k externímu kondenzátoru CCHD pro nabíjení. Po určité době, když napětí na kolíku CHD dosáhne napětí detekce kolíku CHD, kolik CHG vydá vysokou impedanci, aby se vypnul Zavřete nabíjecí MOS trubici. Výše uvedená doba nabíjení kondenzátoru je doba zpoždění detekce přebíjení tCD.

Vzorec pro výpočet tCD je následující:

$$tCD[s] = \ln(1 + 0,7 \text{ (typ.)}) \times CCHD[\mu F] \times 8,31[M\Omega] \text{ (typ.)} \\ = 10,0 [M\Omega] \text{ (typ.)} \times CCHD[\mu F]$$

Podobně lze dobu zpoždění detekce nadproudu ochrany proti přebíjení (tDD) a dobu zpoždění detekce nadproudu nabíjení-vybití (tID1) vypočítat také pomocí následujících vzorců:

$$tDD[ms] = \ln(1 + 0,7 \text{ (typ.)}) \times CDSD[\mu F] \times RDSD[k\Omega]$$

$$tID1[ms] = \ln(1 + 0,7 \text{ (typ.)}) \times CCDC[\mu F] \times RCDC[k\Omega]$$

Když CCHD = CDSD = CCDC = 0,1[μF], výsledky výpočtu každé doby zpoždění tCD, tDD a tID1 jsou následující:

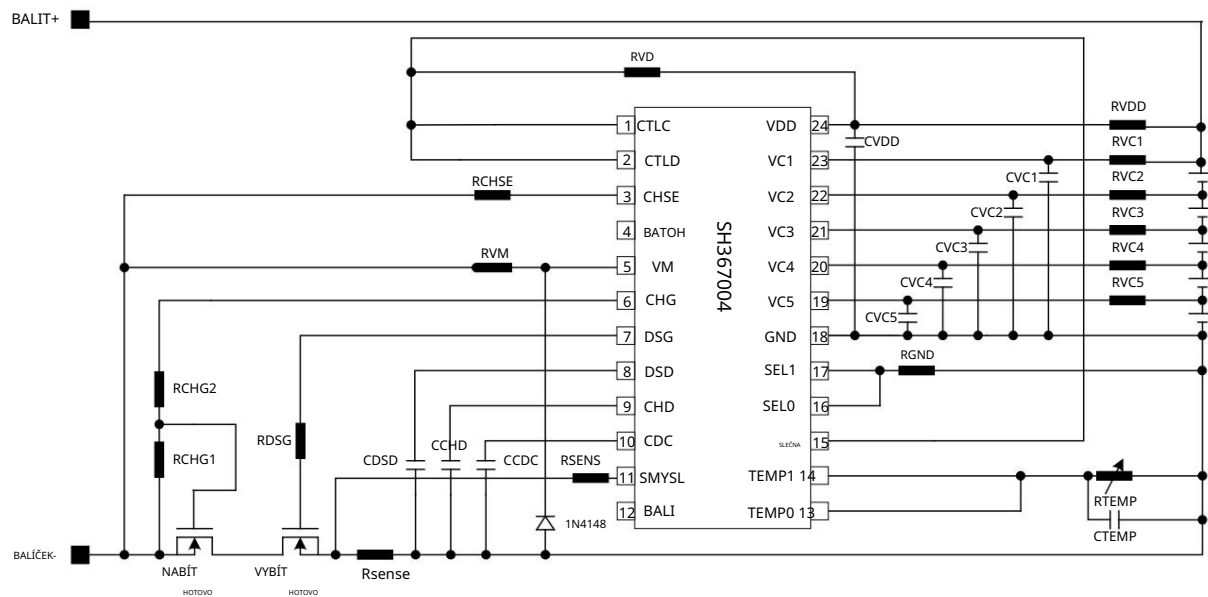
$$tCD[s] = 10,0[M\Omega] \text{ (typ. hodnota)} \times 0,1[\mu F] = 1,0[s] \text{ (typ. hodnota)}$$

$$tDD[ms] = 1000[k\Omega] \text{ (typ. hodnota)} \times 0,1[\mu F] = 100[ms] \text{ (typ. hodnota)}$$

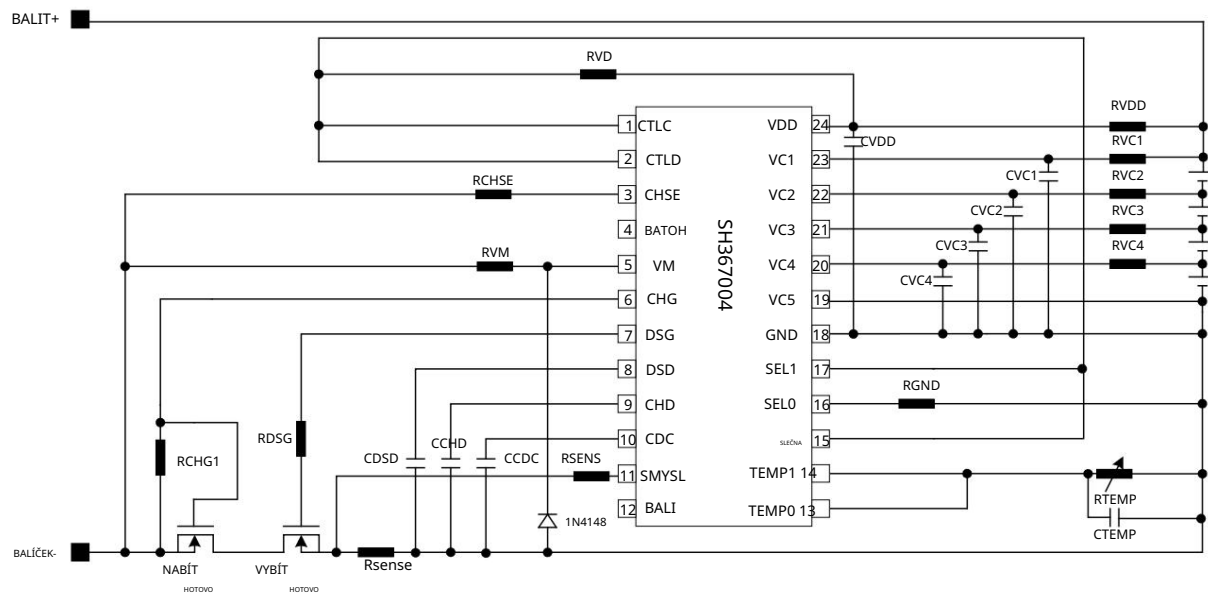
$$tID1[ms] = 200[k\Omega] \text{ (typ. hodnota)} \times 0,1[\mu F] = 20[ms] \text{ (typ. hodnota)}$$



Typický aplikační diagram



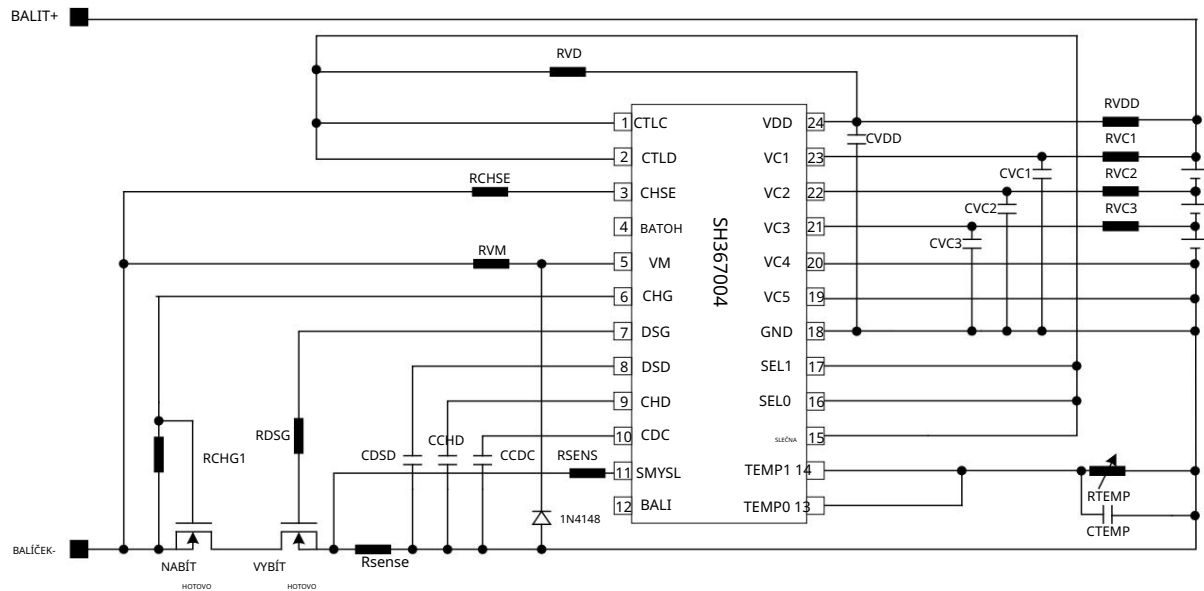
Obrázek 4 Typické aplikační schéma SH367004 (nakonfigurováno pro 5člankovou baterii)



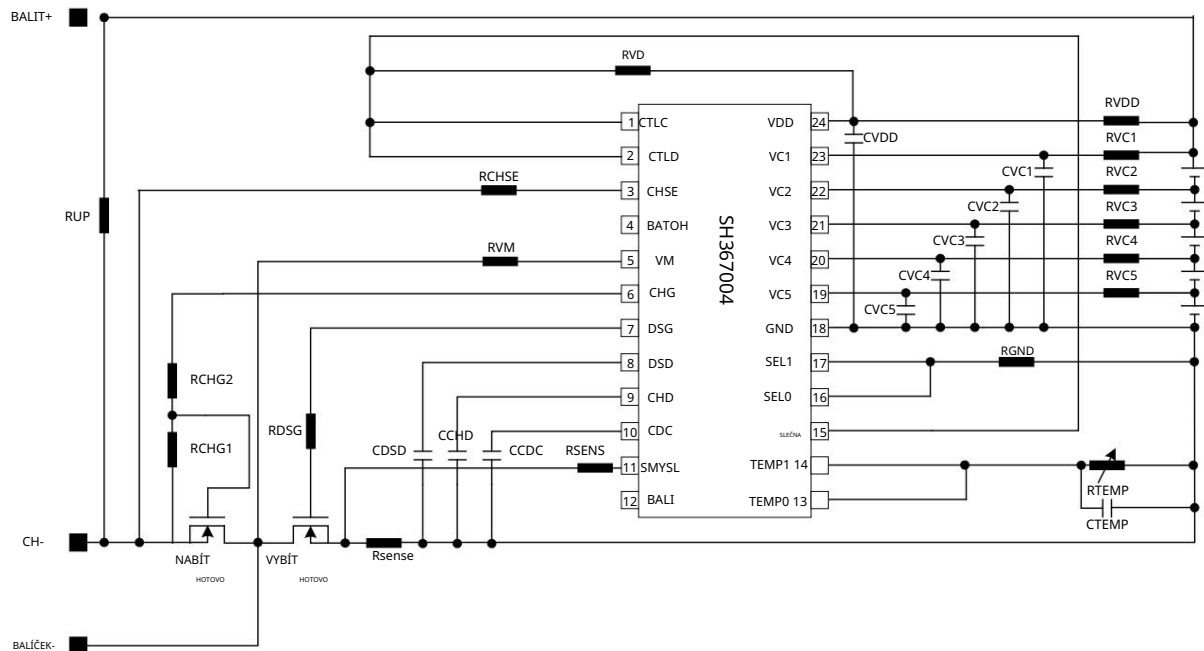
Obrázek 5 Typické aplikační schéma SH367004 (nakonfigurováno pro 4člankovou aplikaci)



SH367004



Obrázek 6 Typické aplikační schéma SH367004 (nakonfigurováno pro 3čláňkovou aplikaci)



Obrázek 7 Typické aplikační schéma SH367004 (nakonfigurováno pro 5čláňkovou aplikaci, se samostatnými nabíjecími a vybíjecími obvody)



SH367004

přístroj	Typická hodnota	variabilní rozsah	jednotka
RVDD	100	100 až 150	Ach
RVD	1	1 až 10	KΩ
RVC1	1	0,47 až 1	KΩ
RVC2	1	0,47 až 1	KΩ
RVC3	1	0,47 až 1	KΩ
RVC4	1	0,47 až 1	KΩ
RVC5	1	0,47 až 1	KΩ
RGND	1	1 až 10	KΩ
RTEMP	103AT		
RCHSE	3	3	MΩ
RVM	1	1	MΩ
RCHG1	3	1 - 5,1	MΩ
RCHG2	620	510-1000	KΩ
RDSG	1	1 až 5,1	KΩ
RSNS	510	100-510	Ach
RUP	20	10 až 20	MΩ
RSNSE	5	0 nebo vyšší	mΩ
CVDD	4,7	0,68 až 10	μF
CVC1	0,1	0,068 až 1	μF
CVC2	0,1	0,068 až 1	μF
CVC3	0,1	0,068 až 1	μF
CVC4	0,1	0,068 až 1	μF
CVC5	0,1	0,068 až 1	μF
CCHD	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CDSD	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CCDC	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CTEMP	0,1	0,1	μF

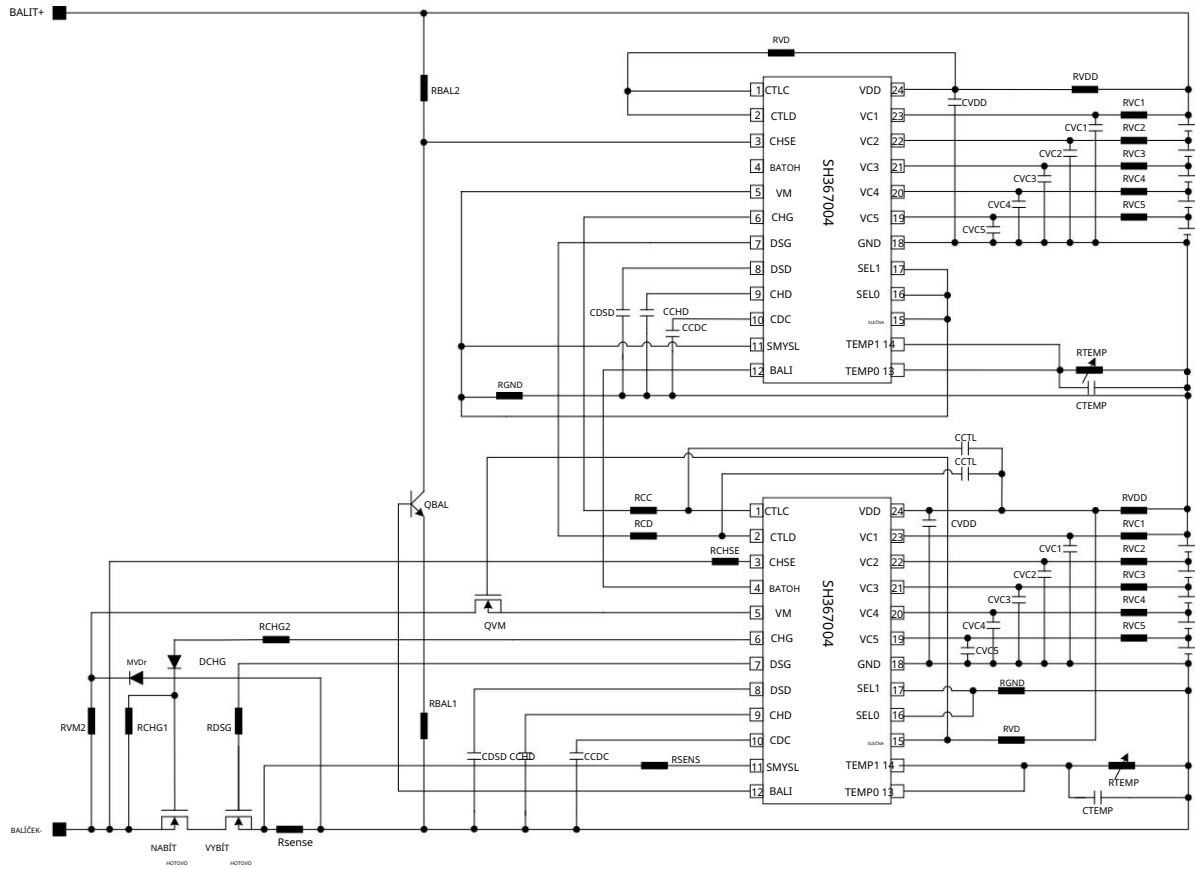
14-16
Tabulka 3 Parametry zařízení aplikačního obvodu

anotace¹⁴ CTEMPVelikost nelze změnit

anotace¹⁵ CVCX X RVCX Výrobek musí být: Před 68uF X Ω to je vše. (x = 1, 2, 3, 4, 5)

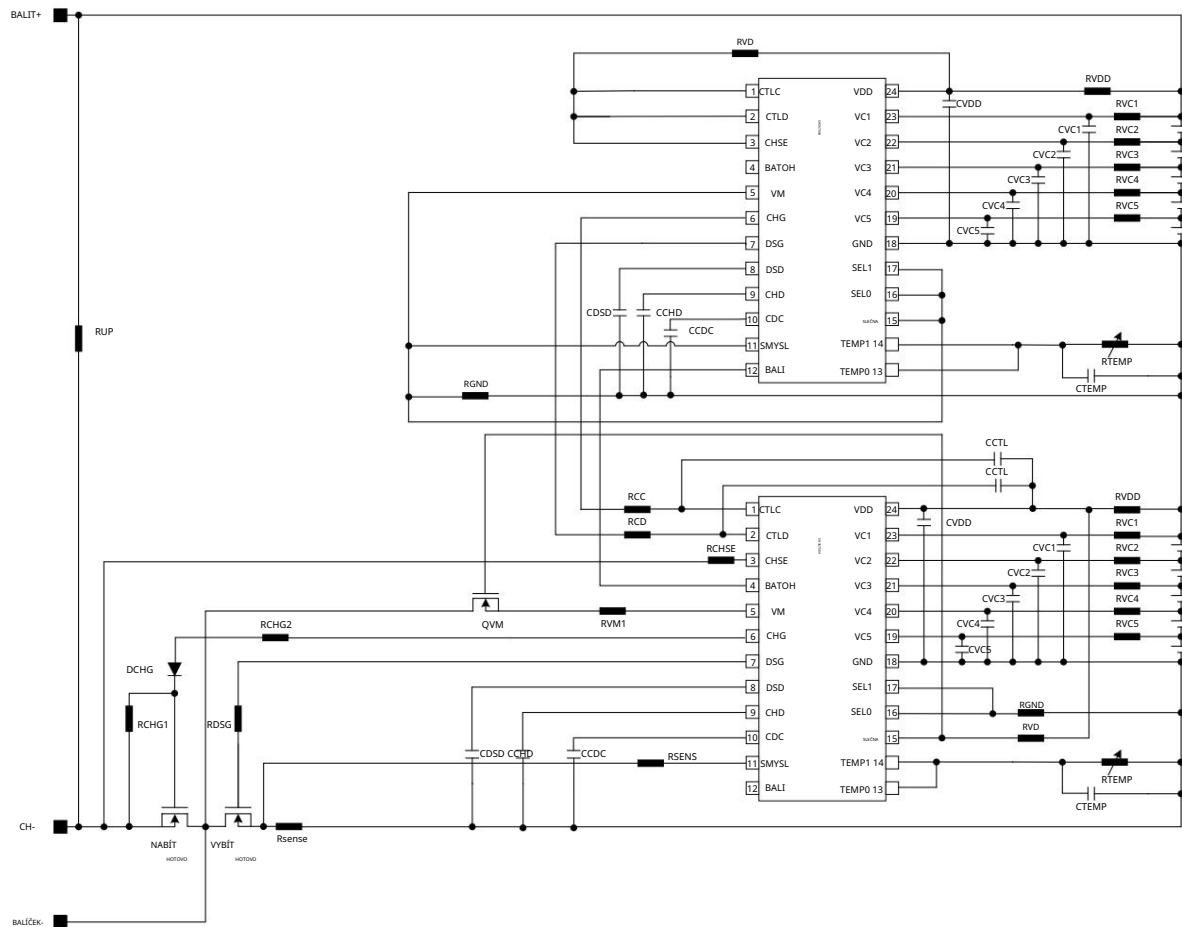
anotace¹⁶ použitím výše uvedeného typického aplikačního diagramu pro sériovou výrobu musí být přidána vhodná opatření na ochranu proti nárazu podle podmínek použití.

SH367004



Obrázek 8 Typické aplikační schéma SH367004 (aplikace 10článekové baterie)

SH367004



Obrázek 9 Typické aplikační schéma SH367004 (nakonfigurováno pro 10čláňkovou baterii, se samostatnými nabíjecími a vybíjecími obvody)



SH367004

přístroj	Typická hodnota	variabilní rozsah	jednotka
RVC1	1	0,47 až 1	KΩ
RVC2	1	0,47 až 1	KΩ
RVC3	1	0,47 až 1	KΩ
RVC4	1	0,47 až 1	KΩ
RVC5	1	0,47 až 1	KΩ
RVD	1	1 až 10	KΩ
RVDD	100	100 až 150	Ach
RGND	1	1 až 10	KΩ
RTEMP	103AT		
RCHSE	3	3	MΩ
RCC	5.1	5.1 až 6.8	MΩ
RCD	5.1	5.1 až 6.8	MΩ
RCM	1	1 až 10	KΩ
RVM1	1	1 až 10	KΩ
RVM2	1	1	MΩ
RSNS	100	100	Ach
RCHG1	3	1 až 5	MΩ
RCHG2	620	510 až 1000	KΩ
RDSG	1	1 až 5.1	KΩ
RBAL1	3	1 až 4	MΩ
RBAL2	3	1 až 4	MΩ
RSNSE	2	0 nebo vyšší	MΩ
RUP	20	10 až 20	MΩ
CVC1	0,1	0,068 až 1	μF
CVC2	0,1	0,068 až 1	μF
CVC3	0,1	0,068 až 1	μF
CVC4	0,1	0,068 až 1	μF
CVC5	0,1	0,068 až 1	μF
CCHD	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CDSD	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CCDC	0,1	0,01 nebo vyšší	μF
CVDD	4.7	0,68 až 10	μF
CTEMP	0,1	0,1	μF
CCTL	0,001	0,001	uF

17-20

Tabulka 4 Parametry zařízení kaskádového aplikačního obvodu

anotace 17 CTEMPVelikost nelze změnit

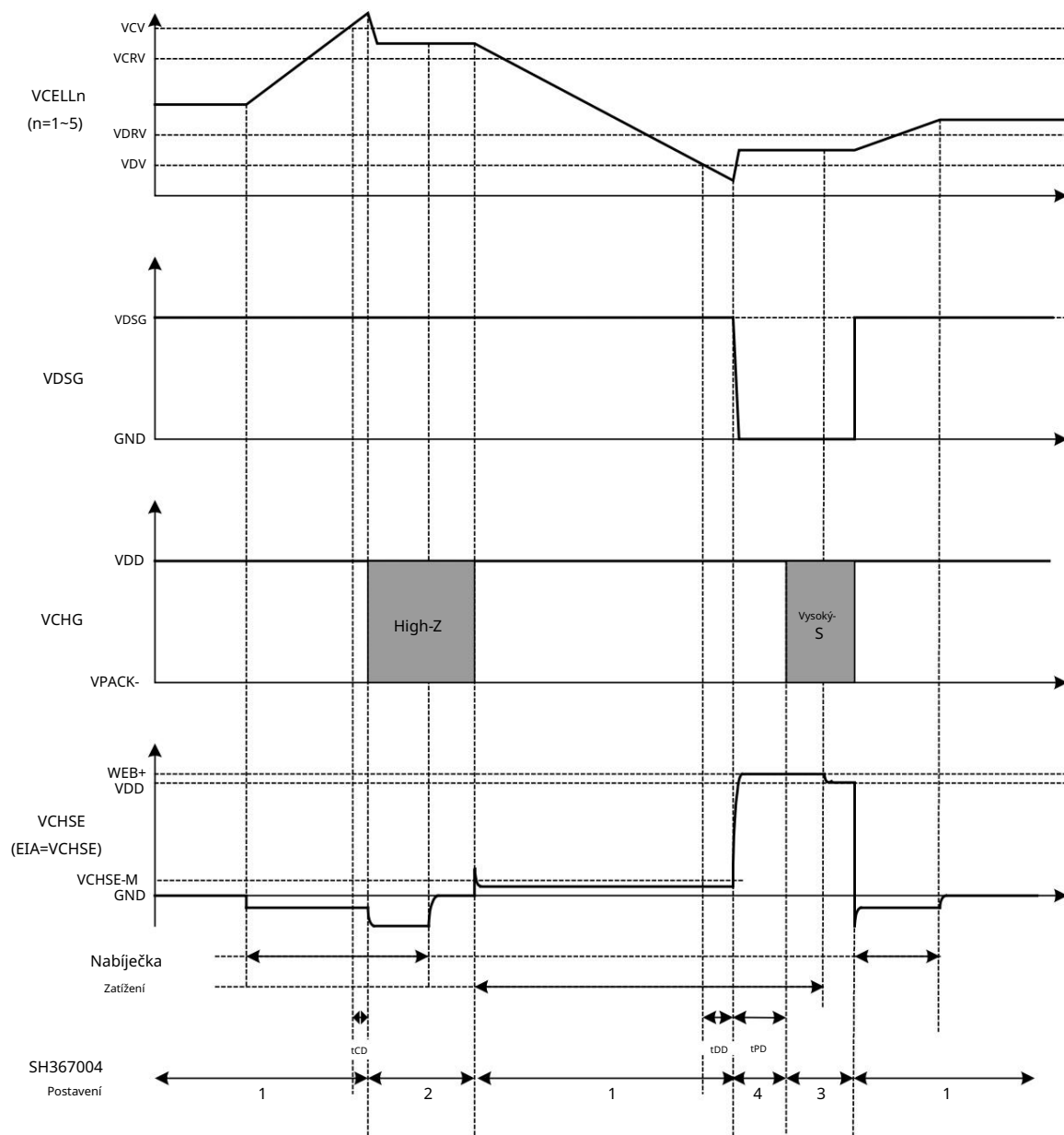
anotace 18 CVCX X RVCX Produkt musí být i 68uF X Ω to je vše. (x = 1, 2, 3, 4, 5)

anotace 19

20. Vybít ne trubice QVM
: Předtím, než se vykoná dané typické aplikaci, musí být provedeno podrobné hodnocení opatření na ochranu proti nárazu podle situace aplikace.



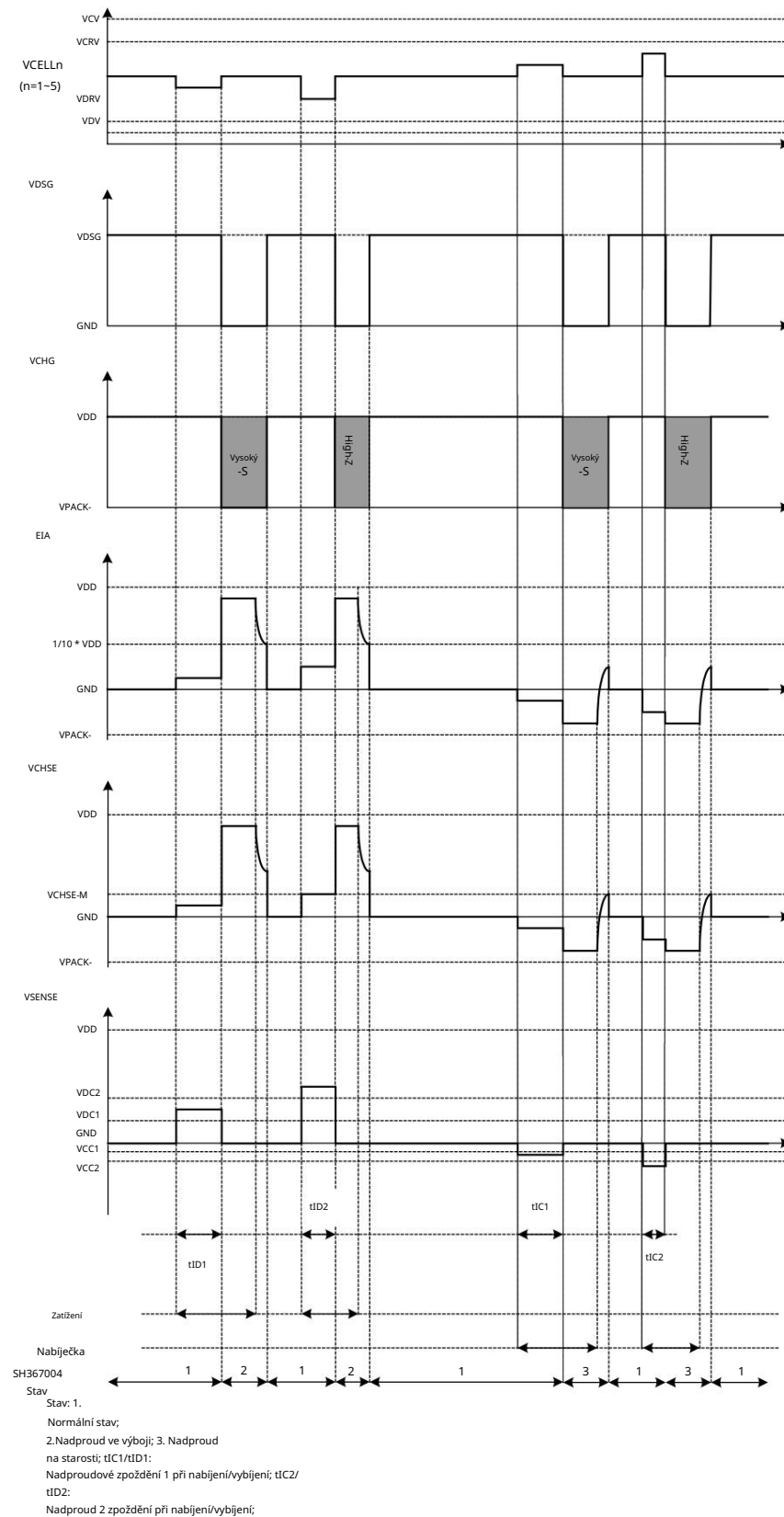
Diagram pracovní sekvence



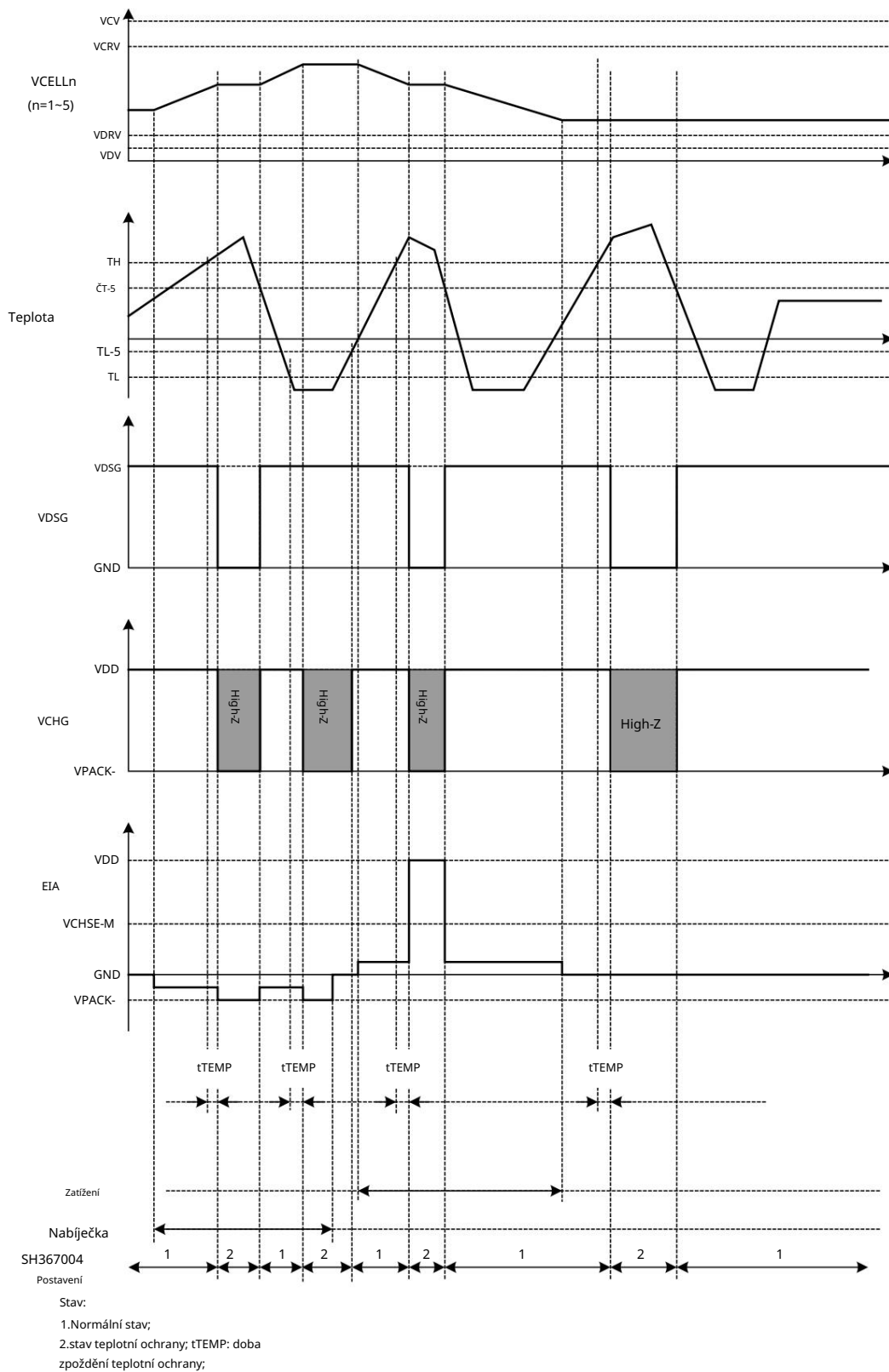
Stav:

1. Normální stav; 2. Stav přebíjení; 3. Stav vypnutí; 4. Stav přebíjení tCD: Doba
zpoždění přebíjení; tDD: Doba
zpoždění přebíjení; tPD: Doba zpoždění při vypnutí;

Obrázek 10 Časový diagram ochrany proti přebíjení/přebíjení (SH367004 jako hlavní řídicí čip)



Obrázek 11 Časový diagram nadproudové ochrany (SH367004 jako hlavní řídicí čip)



Obrázek 12 Časový diagram ochrany proti abnormální teplotě (SH367004 jako hlavní řídicí čip)



SH367004

Elektrické charakteristiky

Limitní parametry 21-22

Název signálu	označení	Název pinu	Limitní rozsah	jednotka
Vstupní napětí mezi VDD a VSS	VDD	VDD	GND-0,3 až GND+26	V
Vstupní vysokonapěťové napětí jedna	VDSG, VIN1	DSG, VC1-VC522 , CTLD, CTLC, SEL, MS, CHSE	GND-0,3 až VDD+0,3	V
Vstupní napětí vysokého napětí	EIA, VCHG VM, CHG		VDD-26 až VDD+0,3	V
dva Vstupní napětí vysokého napětí tři	MÍČOVÝ MÍČEK		GND-0,3 až GND+26	V
Vstupní napětí nízkého napětí	VIN2	SENSE, CHD, DSD, CDC, BALI, TEMPO, TEMP1	GND-0,3 až 5,5	V
Provozní teplota	HORNÍ	-	-40 až 85	°C
skladovací teplota	TST	-	-40 až 125	°C

21 : Pokud pracovní podmínky zařízení překročí rozsah výše uvedených "mezních parametrů, dojde k trvalému poškození zařízení. Pouze v případě, že zařízení bude fungovat tak, jak je uvedeno v návodu k obsluze

22 : Funkčnost je zajištěna, pokud $V_{DD} < (V_{IN} - V_{EN}) < 12V$



SH367004

DC elektrické charakteristiky (žádné speciální instrukce, elektrické charakteristiky měřené při 25°C)

symbol	parametr	Minimální hodnota	Typická hodnota	Maximální hodnota	Jednotka	Zkušební podmínky
Prahové napětí ochrany proti přebíjení VCV		3.3	-	Rozsah 4,5 V: 50 mV		
Přesnost prahového napětí ochrany proti přebíjení VOCA		-	-	±25 mV		
TCO ochrana proti přebíjení prahové napětí teplotní koeficient	-1,0	0		1,0 mV/°C		Teplotní rozsah: -40°C - 85°C
zpoždění ochrany proti přebíjení tCD	0,5	1	1.5			s Pin CH-D je připojen k externímu 0,1µF kondenzátoru
Uvolňovací napětí ochrany proti přebíjení VCRV	3.2	-	4.5 V			
Přesnost uvolnění napětí ochrany proti přebíjení VOCRA		-	-	±50	mV	VCRV VCV
				±25		VCRV = VCV
Doba zpoždění obnovy přebíjení tOVR	50 100		150 ms			
Úroveň uvolnění hystereze přetížení VCHSE-M (CHSE)	0,4 0,45 0,5 V	V1=V2=V3=V4=3,1V, V5=VCV-0,01V, MS=1				
Prahové napětí ochrany proti přebíjení VDV	1.8	-	Rozsah 3,0 V: 100 mV			
Přesnost prahového napětí ochrany proti přebíjení VODA	-	-	±50 mV			
Zpoždění ochrany proti nadměrnému	50 100		150 ms			DSD pin s externím 0,1µF kondenzátorem
vybití tDD zpoždění ochrany proti nadměrnému vybití tPD do režimu nízké spotřeby 3		5	7	s		
Uvolňovací napětí ochrany proti přebíjení VDRV	1.8	-	3.4 V			
Ochrana proti přebíjení VODRA přesnost uvolnění napětí		-	-	±100	mV	VDRV VDV
				±50		VDRV = VDV
tLVR doba zpoždění obnovy při nadměrném vybití	0,4	1	1,6 ms			
VOB vyvážené zapínací napětí	3.1	-	Rozsah 4,4 V: 50 mV			
Přesnost vyváženého zapínacího napětí VOBA	-	-	±25 mV			
RBL vyvážený vnitřní odpor	75 150 400 Ω					V1=V2=V3=V4=VDV + 0,1V, V5=VOB V1=V2=V3=V5=VDV + 0,1V, V4=VOB V1=V2=V4=V5=VDV + 0,1V, V3=VOB V1=V3=V4=V5=VDV + 0,1V, V2=VOB V2=V3=V4=V5=VDV + 0,1V, V1=VOB
Zpoždění startu zůstatku tBL	-	10	-	slečna		
Zpoždění uvolnění rovnováhy tBLR	-	10	-	slečna		
VDC1 vybíjecí nadproud 1 prahové napětí ochrany	0,05	-	Rozsah 0,3 V: 50 mV			
VIDA1 Výbojový nadproud 1 Ochranné prahové napětí Přesnost -		-	±15 mV			
tID1 nabíjení a vybíjení nadproudové zpoždění 1 ochrany	10	20	30 ms			CDC pin je připojen k externímu 0,1µF kondenzátoru
VDC2 vybíjecí nadproud 2 prahové napětí ochrany	0,2	-	1	Úroveň V: 100 mV		
VIDA2 Výbojový nadproud 2 Ochranné prahové napětí Přesnost -		-	±100 mV			
tID2 vybíjecí nadproud 2 zpoždění ochrany	150 200 250					Kapacita výboje MOSFET µs je 4700pF
Nabíjecí nadproud 1 prahové napětí ochrany VCC1	-0,3	-	-0,05 V	rozsah: 50 mV		
Přesnost prahového napětí ochrany tIC1 nabíjení a		-	±15 mV			
vybíjení 1 nadproudové ochrany VICA	10	20	30 ms			CDC pin je připojen k externímu 0,1µF kondenzátoru
VCC2 nabíjecí nadproud 2 prahové napětí ochrany	-0,5	-	-0,1 V	rozsah: 100 mV		
Přesnost nabíjecího nadproudu 2 ochrany prahového napětí VICA2 -		-	±40 mV			
tIC2 nabíjecí nadproud 2 zpoždění ochrany	150 200 250					Kapacita hradla MOSFET nabíjení µs je 4700 pF
tD1/tD2 nadproud nabíjení a vybíjení 1/2 doba zpoždění obnovy	100 200 300		ms			CDC pin externí 0,1µF kondenzátor 23
TH prahová teplota ochrany proti vysoké teplotě	50	-	70			Rozsah °C: 10 °C
TL prahová teplota ochrany proti nízké teplotě	-20	-	0			Rozsah °C: 10 °C



(specifikace v závorce)

symbol	parametr	Minimální hodnota	Typická hodnota	Maximální hodnota	Jednotka	Zkušební podmínky
	Přesnost provozní teploty ochrany proti vysoké/nízké teplotě TOA	-	±2	±5		Teplotní odolnost °C je 103 AT, skutečná ochrana aplikace
	TORA ochrana proti vysoké/nízké teplotě uvolňuje přesnost teploty	-	±2	±5		Teplotní odolnost °C je 103 AT, skutečná ochrana aplikace
	Zpoždění teplotní ochrany tTEMP	-	2	3	s	
	Pracovní napětí VDD	3	-	26V	kolíky CHG	a DSG mohou udržovat správný stav výstupu;
	Provozní proud ICC (normální stav)	-	25	30	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,8V, VDD=19V, v jádře Měření uzemnění čipu
	IPD provozní proud (stav nízké spotřeby energie)	-	4	8	μA	V1=V2=V3=V4=V5=1,5V, VDD=7,5V, v jádře Měření uzemnění čipu
IVC1 Pin	VC1 spotřebavá proud	-	1.5	3	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
IVC2 Pin	VC2 spotřebavá proud	-1,5	-	1.5	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
IVC3 Pin	VC3 spotřebavá proud	-1,5	-	1.5	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
IVC4 Pin	VC4 spotřebavá proud	-1,5	-	1.5	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
IVC5 Pin	VC5 spotřebavá proud	-1,5	-	1.5	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
ICTLH	CTLC/CTLD pin Vysoká spotřeba proudu	0,4	1,0	1.8	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V, VCTL=VDD Teplotní rozsah: -40°C - 85°C
ICTLL	CTLC/CTLD pin Nízká spotřeba proudu	-20	-	-3	μA	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V, VCTL=VDD - GND Teplotní rozsah: -40°C - 85°C, maximální proud získaný během skenování
	Minimální napětí nabíječky VOCHA	-	1	1,5 V	SH367004	má funkci nabíjení 0V
	VOINH minimální napětí článku	0,6	1	1,3 V	SH367004	nemá funkci nabíjení 0V
	Vysoké napětí logiky VIH	0,8*VDD	-	-	V	pro piny SEL0/SEL1/MS
	Nízké napětí logiky VIL	-	-	VDD/5	V	pro piny SEL0/SEL1/MS
	VCTLH CTLC/CTLD kolík vysokého napětí VDD-0,6	-	-	-	V	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
	Nízká úroveň napětí kolíku VCTLL CTLC/CTLD	-	-	VDD-1,5V	V	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V
	VBALIH-S BALI pinový vstup vysoké úrovně	1.2	-	-	V	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V, MS=0
	Nízká úroveň vstupu pinu BALI VBALIL-S	-	-	0,4 V	V	V1=V2=V3=V4=V5=3,1V, MS=0
	Vysoká úroveň pinového vstupu VCHSEH-S CHSE	VDD-1,7	-	-	V	V1=V2=V3=V4= 3,1V, V5=VCV, MS=0
	Nízká úroveň vstupu pinu VCHSEL-S CHSE	-	-	VDD-3	V	V1=V2=V3=V4= 3,1V, V5= VCV, MS=0
	VDSG-1 DSG výstup vysoké úrovně	9	10	11	V	VDD >= 11V, DSG se připojuje k zátěži 10M
	VDSG-2 DSG výstup vysoké úrovně	VDD-2	-	-	V	VDD < 11V, DSG připojeno k zátěži 10M
	RVMD VM pin interní pull-up rezistor	450 900	1800 KΩ	SH367004		se používá jako hlavní řídicí čip
	RVMS VM pin interní pull-down rezistor	250 500	750 KΩ	SH367004		se používá jako hlavní řídicí čip

Komentář 23

SH367004

U sériových čipů zpoždění uvolnění nadproudu ¹ nabíjení a vybíjení ¹ tD1 může být zpoždění odpovídající detekci nadproudu ¹ nabíjení a vybíjení ¹ tD1 Pro výpočet si můžete vybrat z následujících dvou konkrétních vztahů:

jeden:

$$(1) tD1 = tID1 \times 10 + 1 \text{ ms } ((2) \text{ Výchozí })$$

$$tD1 = tID1 \times 0,05 + 1 \text{ ms } (1 \text{ mS } \text{ hodnota je })$$

Mezi nimi ve výpočtovém vzorci ² inherentní zpoždění v čipu Vztah mezi zpožděním uvolnění nadproudu ² nabíjení a vybíjení a zpožděním detekce nadproudu ¹ nabíjení a vybíjení je konzistentní s výše uvedeným vztahem.

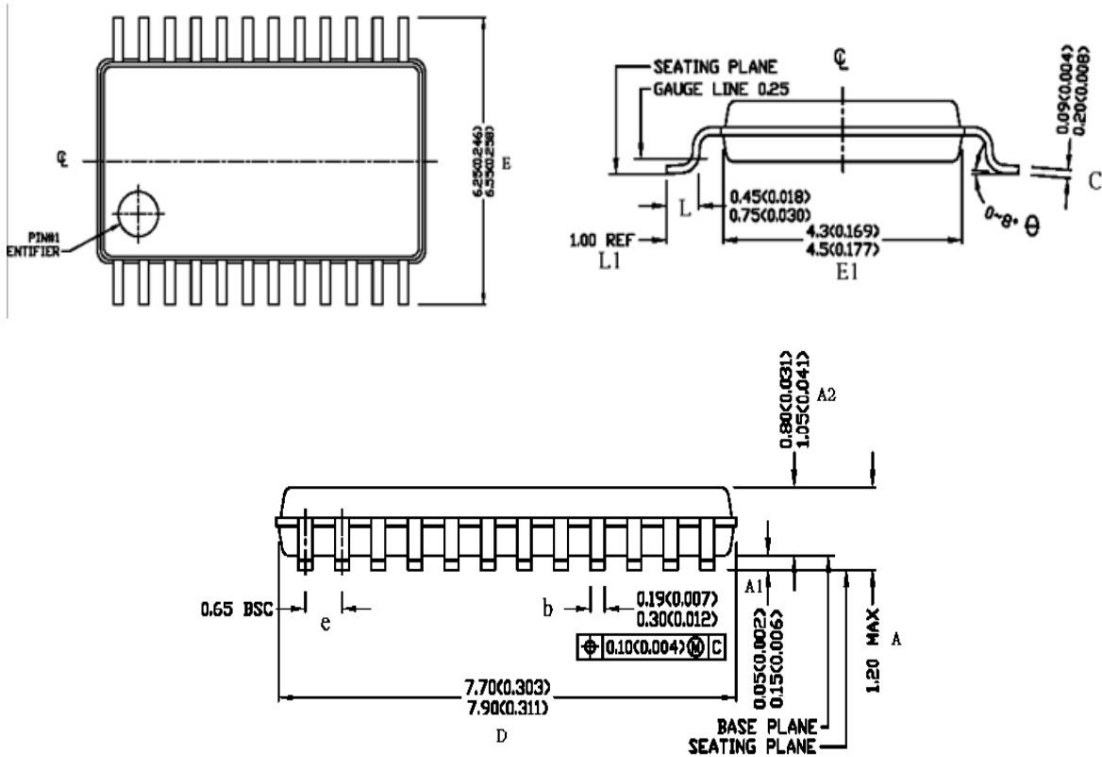


SH367004

Informace o balíčku

Rozměry vzhledu TSSOP24

Jednotka: palce/mm

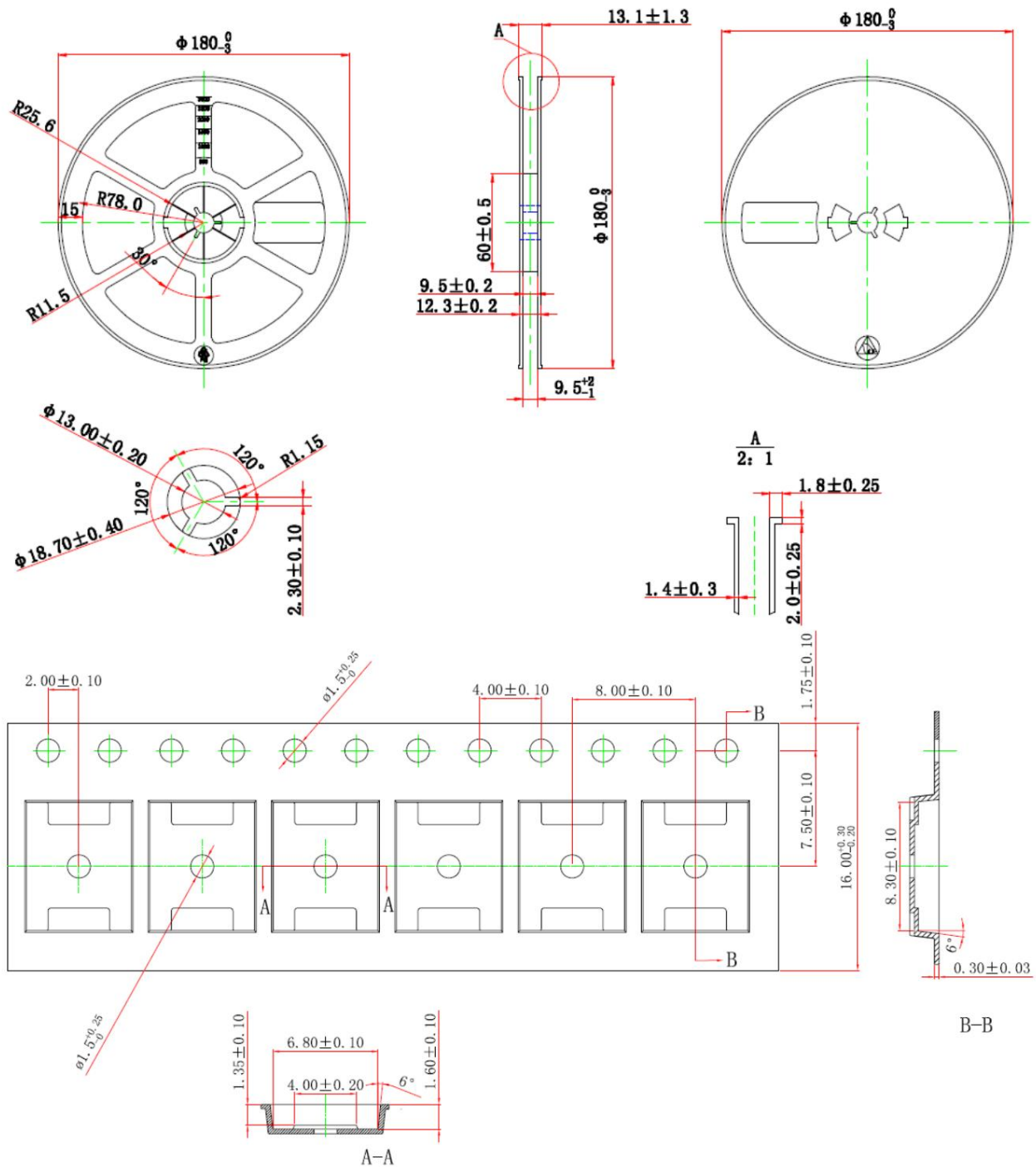


symbol	Velikost/palce			Rozměry/mm		
	Minimální hodnota	Typická hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Typická hodnota	Maximální hodnota
A	---	---	0,048	---	---	1.20
A1	0,002	---	0,006	0,05	---	0,15
A2	0,031	---	0,041	0,80	---	1.05
b	0,007	---	0,012	0,19	---	0,30
C	0,004	---	0,008	0,09	---	0,20
D	0,303	---	0,311	7,70	---	7,90
E	0,246	---	0,258	6,25	---	6,55
E1	0,169	---	0,177	4,30	---	4,50
e	0,026 BSC		---	---	0,65 BSC	---
L	0,018	---	0,030	0,45	---	0,75
i	0°	---	8°	0°	---	8°
L1	---	0,039 REF	---	---	1,0 REF	---



SH367004

Informace o pásce





SH367004

Informace pro objednání 24-25

Modelka	předražení	předražení	Nadměrné vybití	Nadměrné vybití	Vybitá	Nabito	Vybitá	Nabito	Ochrana proti nízké teplotě	Ochrana proti vysoké teplotě	Vyvážené oteplení	Nízký výkon
	Zjistit elektřinu	obnovit napájení	Zjistit elektřinu	obnovit napájení	Detekce streamu 1	Detekce streamu 1	Detekce toku 2	Detekce toku 2	Zjistit teplotu	Zjistit teplotu	Startovací napětí	Spotřeba energie
	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	Napětí (V)	(°C)	(°C)	(V)	Wh/m²
SH367004X/024XY-AAA00	4,250 4,100	2,80 3,30	0,10 -0,05	0,50 -0,30					0	60	4.20 And	
SH367004X/024XY-AAB00	4,250 4,150	2,70 3,00	0,10 -0,05	0,30 -0,20					0	60	4.20 And	
SH367004X/024XY-AAC00	4,350 4,150	2,40 3,00	0,30 -0,10	0,60 -0,30					0	60	4.15 And	
SH367004X/024XY-AAE00	4,250 4,150	2,80 3,10	0,15 -0,05	0,50 -0,20					0	60	4.20 And	
SH367004X/024XY-AAG00	4,250 4,150	2,50 3,00	0,10 -0,05	0,30 -0,30					0	50	4.20 And	
SH367004X/024XY-AAJ00	3,900 3,600	2,00 2,70	0,10 -0,05	0,50 -0,30					0	60	3.55 And	
SH367004X/024XY-BAB00	3,650 3,500	2,50 2,80	0,10 -0,05	0,30 -0,20					0	60	3.45 And	

anotace24 SH367004 AAK00/AAD00/BAA00 U tří modelů se prosím obraťte na naše obchodní oddělení.

anotace25 0V Funkce zákazu nabíjení SH367004 Číslo modelu vám poskytne naše obchodní oddělení.



SH367004

Záznam změny specifikace produktu

Verze	Záznam	datum
1,0	počáteční verze	