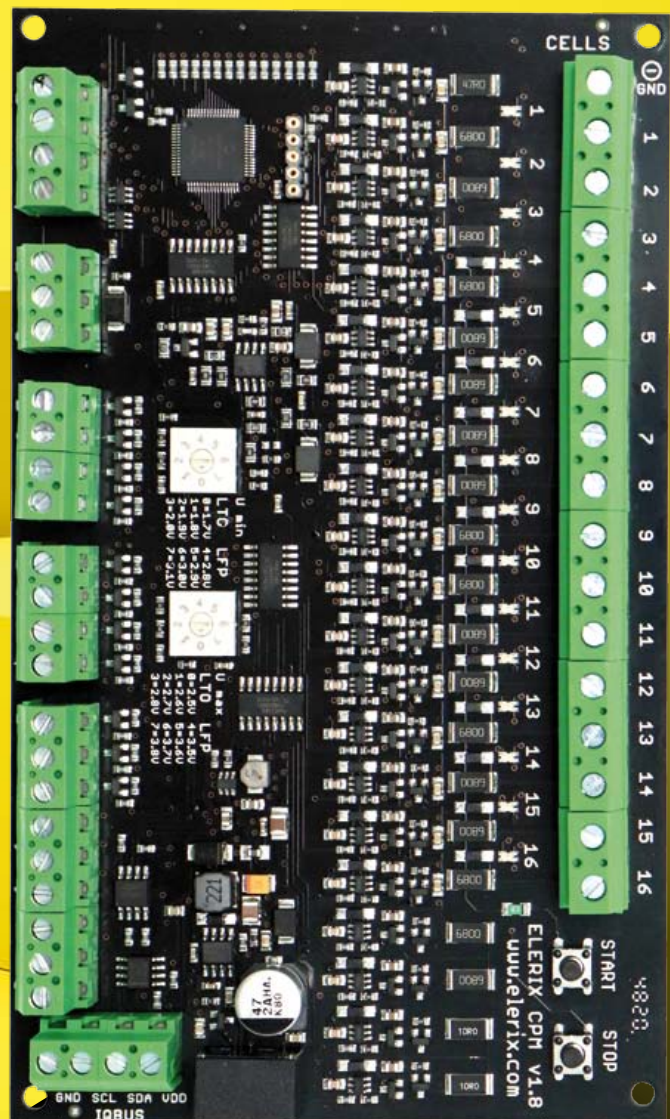




ELERIX CPM

CELL PERFORMANCE MONITOR

4 – 16 cells LiFePO₄/LTO



Popis modulu

Cell Performance Monitor (ELERIX CPM) je snadno použitelné a efektivní řešení ochrany LiFePO₄ a LTO baterií proti nadměrnému vybití nebo přebití.

Hlavní funkce a vlastnosti:

- ▶ Při překročení uživatelsky nastavitelného minima nebo maxima kteréhokoliv článku baterie sepne, respektive rozepne výstupní kontakty pro cívkový relé.
- ▶ Vynáší napětí nejslabšího a nejsilnějšího článku na oddělený výstup (pro monitorovací měření nebo jiný nadřazený zobrazovací či komunikační modul)
- ▶ Pomocí vícebarevných LED signalizuje článek s nejvyšším a nejnižším napětím a svůj provozní stav
- ▶ Má velmi nízkou vlastní spotřebu a zabudovanou funkci havarijního odpojení baterie od napájeného systému včetně odpojení a vypnutí sebe sama.
- ▶ Je součástí řady ELERIX, tzn. je otevřeným řešením, které je a bude kompatibilní s návaznými produkty ELERIX i s jinde běžně dostupnými komponenty
- ▶ Kvalitou provedení, univerzálností a možnostmi technické podpory je vhodný pro průmyslové aplikace i náročná řešení v domácích instalacích.

Možnosti použití

- ▶ Pro baterii se 4 až 16 LiFePO₄ nebo 5 až 16 LTO články (jakýkoliv počet v tomto rozmezí). Při větším počtu článků než 16 lze desky řetězit a ochranné odpínací okruhy vytvořit pomocnými relé.
- ▶ Pro ovládání bistabilních (dvou-cívkových) relé s cívkou o ovládacím napětí celé baterie (nebo nižším) impulsem o délce 150 ms. Jedno bistabilní relé může odpojovat nabíječ, druhé zátěž a třetí, havarijní, tvoří zálohu pro případ, že by selhalo rozepnutí hlavních relé.
- ▶ Pro ovládání klasických jedno-cívkových relé NO/NC s cívkou o napětí celé baterie. Dvě lze použít pro odpojení a připojení nabíječe, zátěže či jako informaci pro nadřazený systém, jako je například nabíječka, měnič či komunikační modul. Třetí relé je opět záložní – havarijní.
- ▶ Pro analogovou komunikaci (digitální voltmetry, výstražné kontrolky, vstupy PLC atd.
- ▶ Pro digitální komunikaci protokolem i2c (protokol k dispozici na vyžádání).

Funkce

- ▶ Napájení přímo z chráněné baterie (vždy ze všech článků, celkové napětí min. 9 V max. 60 V).
- ▶ Průběžné měření (200 Hz) napětí všech článků a vynášení hodnoty nejnižšího a nejvyššího napětí na dva samostatné vysoko-impedanční výstupy (Ucells) pro další zpracování.
- ▶ Označení článku s nejnižším a nejvyšším napětím pomocí dvojbarevné LED, viz specifikace.
- ▶ LED indikace provozních stavů (normální režim / odpojení z důvodu dosažení Umin nebo Umax).
- ▶ Volba ze čtyř pevně předdefinovaných horních mezí napětí pro články typu LiFePO₄ a čtyř horních mezí napětí pro články typu LTO (Umax).
- ▶ Volba ze čtyř pevně předdefinovaných dolních mezí napětí pro články typu LiFePO₄ a čtyř dolních mezí napětí pro články typu LTO (Umin).
- ▶ Horní a dolní meze napětí se nastavují hardwarově, nezávisle na sobě, pomocí otočného přepínače, bez nutnosti programování.
- ▶ Čtyři výstupy pro jedno-cívkové relé (Umin a Umax), dva se zpětným sepnutím v napěťové hysterezi, dva bez sepnutí v hysterezi.
- ▶ Čtyři výstupy na dvou-cívkové bistabilní relé (Umin – odpojení a připojení zátěže a Umax – odpojení a připojení nabíječe).
- ▶ Rozepnutí jedno-cívkového relé vždy o 20 sekund předchází rozepnutí dvou-cívkového relé, což je možné využít pro odlehčení zátěže nebo nabíjení před kompletním odpojením baterie.
- ▶ Záchranné výstupy pro jedno-cívkové a dvou-cívkové bistabilní relé (Uemergency) určené pro havarijní odpojení zátěže, pokud by došlo k selhání odpojení Umin a Umax.
- ▶ Havarijní odpojení vlastní spotřeby desky a bezpečnostní odpojení od článků baterie po aktivaci havarijního výstupu Umin nebo po dosažení 4,5V na kterémkoliv článku.
- ▶ Optimalizace vlastní spotřeby CPM děleným rovnoměrným napájením ze všech zapojených článků.
- ▶ Zapínání a vypínání modulu pomocí hardwarových tlačítek umístěných na desce.
- ▶ Zapínání, vypínání a reset bezpotenciálovým sepnutím určených výstupů (viz specifikace).

Technická specifikace

Model	4 – 16 cells LFP/LTO
Provozní napětí, rozsahy	
Celkové provozní napětí packu (sériové sestavy článků) min. / max.	9V / 60V
Počet monitorovaných článků	4 – 16 (jakýkoliv počet v tomto rozsahu)
Rozsah indikace napětí článků	1,7 – 4,09V
Max. pracovní napětí na vstupu článků	5,5V
Max. napětí reléových výstupů (1, 2, 3, 4 U _{min} , max, emerg).	60V
Proudy, výkony	
Vlastní provozní spotřeba	0,65W
Vlastní spotřeba po vypnutí	lim 0 (v řádu nanoW)
Max. trvalá zátěž reléových výstupů (č. 3, 4 U _{min} , U _{max} , U _{emergency}).	1,5 W
Nejvyšší krátkodobá zátěž reléových výstupů č. 1 a 2 U _{min} U _{max} U _{emerg} (150 ms)	10 W
Nejvyšší proud zobrazení U _{min} U _{max} (vývody č. 1, 2 a 3, 4 U _{cells})	5 mA (vysoko-impedanční digitální vstup)
Nastavení napěťových ochran	
Volby vypnutí U _{min}	1,7V 1,8V 1,9V 2,0V (LTO) 2,8V 2,9V 3,0V 3,1V (LFP)
Volby vypnutí U _{max}	2,5V 2,6V 2,7V 2,8V (LTO) 3,5V 3,6V 3,7V 3,8V (LFP)
Havarijní vypnutí U _{emergency} včetně vypnutí vlastní spotřeby	0,3V pod nastaveným U _{min}
Havarijní vypnutí U _{emergency} bez vypnutí vlastní spotřeby	0,3V nad nastaveným U _{max}
Návrat do provozního stavu	U _{min} #4 pracuje s hysterezí napětí - vrátí se na stav „ON“ po dosažení U _{max} minus 0.1V U _{max} #4 pracuje s hysterezí napětí - vrátí se na stav „ON“ po dosažení U _{min} plus 0.1V

Technická specifikace

Časy

Frekvence měření napětí článků	200 Hz
Vybavovací čas U _{min} U _{max}	Odpojení výstupů 3 a 4 nastane 15 vteřin po dosažení limitu napětí U _{max} nebo U _{min} . Výstup 2 se odpojí 35 vteřin po dosažení limitu napětí U _{max} nebo U _{min} . Jestliže se napětí vrátí do nastavenému intervalu po odpojení výstupů 3 a 4, výstup 2 zůstává bez změn (impuls není zaslán).
Vybavovací čas U _{emergency}	Výstup 3 je odpojen do 2 vteřin po dosažení napětí U _{emergency} . Impuls na výstupu číslo 2 blikne (nebo také je zaslán) přibližně 2 sekundy po odpojení výstupu č. 3. V případě dosažení U _{min} mínus 0.3V (spodní U _{emergency}), U _{max} výstupy #2, #3 a #4 se odpojí také a CPM se vypne. Pokud se napětí po odpojení #3 vrátí nad/pod U _{emergency} , výstup #2 zůstane aktivní (impuls není zaslán).
Délka impulsu pro bistabilní relé	150 ms
Vybavovací čas zapnutí	Tlačítkem na desce > 2s; svorky 4,5 U _{emergency} > 2s
Vybavovací čas vypnutí	Tlačítkem na desce > 1s svorky 6,7 U _{emergency} > 1s
Vybavovací čas reset	Svorky 8,9 U _{emergency} > 1s

Rozměry, hmotnost

	optovstup > 300ms (vývody 6,7)
Rozměry (d x š x v)	170 x 100 x 23
Hmotnost	150 g

Pracovní prostředí

Provozní teplota	-40°C +80°C
Krytí v aplikaci	min. IP 20

Certifikace

EMC	Odolnost proti rušení a vyzařování, protokoly dle EN 61 000
-----	---

[WEBOVÉ STRÁNKY PRODUKTU >](#)