

Technická specifikace

GWL/Modular CPM

CELL PERFORMANCE MONITOR
4 – 16 cells LiFePO₄/LTO



PRODUCT WEBPAGE



Popis modulu

Cell Performance Monitor (modul GWL 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 GWL/Modular, tzn. je otevřeným řešením, které je a bude kompatibilní s návaznými produkty GWL 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-cívková relé (Umin a Umax), dva se zpětným sepnutím v napěťové hysterizi, dva bez sepnutí v hysterizi.
- Čtyři výstupy na dvou-cívková 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.
- Záchrané 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 Umin, 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 Umin, Umax, Uemergency). | 1,5 W | |
| Nejvyšší krátkodobá zátěž reléových výstupů č. 1 a 2 Umin Umax Uemerg (150 ms) | 10 W | |
| Nejvyšší proud zobrazení Umin Umax (vývody č. 1, 2 a 3, 4 Ucells) | 5 mA (vysoko-impedanční digitální vstup) | |
| Nastavení napěťových ochran | | |
| Volby vypnutí Umin | 1,7V 1,8V 1,9V 2,0V (LTO) 2,8V 2,9V 3,0V 3,1V (LFP) | |
| Volby vypnutí Umax | 2,5V 2,6V 2,7V 2,8V (LTO) 3,5V 3,6V 3,7V 3,8V (LFP) | |
| Havarijní vypnutí Uemergency včetně vypnutí vlastní spotřeby | 0,3V pod nastaveným Umin | |
| Havarijní vypnutí Uemergency bez vypnutí vlastní spotřeby | 0,3V nad nastaveným Umax | |
| Návrat do provozního stavu | Všechny výstupy bezpotenciálovým spojením vývodů 8, 9 Emergency nebo vypnutím a zapnutím desky. Výstupy Umin 4 a Umax 4 navíc v napěťové hysterezi. | |

Technická specifikace

| Časy | |
|--|--|
| Frekvence měření napětí článků | 200 Hz |
| Vybavovací čas U _{min} U _{max} | Vývod č. 2 35s, vývod č. 3 a 4 15s. Pokud se po vypnutí vývodu 3 a 4 napětí vrátí do nastaveného intervalu napětí, vývod 2 nevypne. |
| Vybavovací čas U _{emergency} | 30s (oba vývody č. 2 a č. 3) (oba vývody vypnou ihned, pokud U _{emergency} nastane do 30s od předchozího dosažení stavu U _{min} nebo U _{max}) |
| 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 | |
| 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 |



GWL a.s.
Průmyslová 11, 102 19 Praha 10, Česká republika
e-mail: sales@gwl.eu, tel.: +420 277 007 550