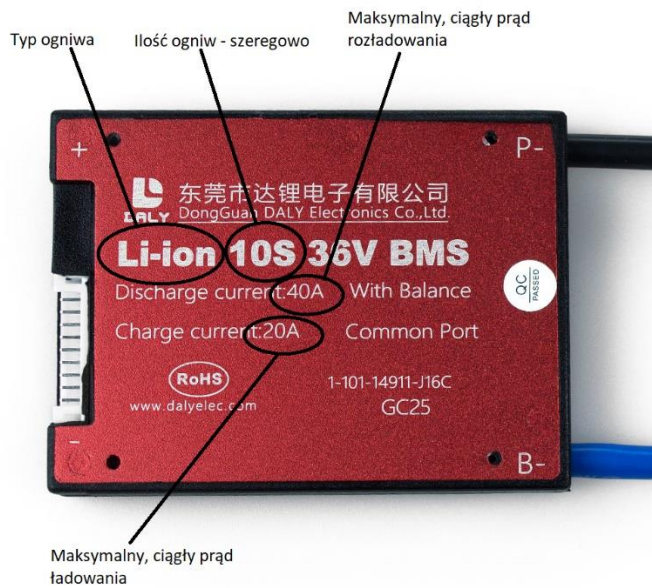


## Zasady doboru BMS do pakietu akumulatorowego.

Poniżej przedstawiamy kilka prostych reguł ułatwiających wybór właściwego BMS do projektowanego pakietu.

- **Rodzaj ogniwa.** Ze względu na różne wartości napięć zakresu pracy dla różnych ogniw należy wybrać BMS przeznaczony do właściwego typu ogniwa. Przykładowo, BMS do ogniw LiFePO4 będzie zabezpieczał zakres pracy pomiędzy 2,5 a 3,65V na ogniwo, a przeznaczony do ogniw Li-Ion 2,7 do 4,25V. Nie ma możliwości stosowania ich zamiennie.
- **Ilość ogniw w pakiecie.** Każdy BMS przystosowany jest do określonej ilości ogniw, które obsługuje. Informacja ta podana jest w symbolu BMS.



- **Maksymalny prąd ciągły rozładowania.** Jest to największy prąd jaki planujemy pobierać z pakietu w sposób ciągły, co oznacza pobór przez kilka- kilkanaście minut. Każdy BMS dopuszcza chwilowe przekroczenia tej wartości i np. pobór przez kilka sekund prądu 50-60A z BMS 40A nie spowoduje jego zniszczenia, ale jeśli czas ten wydłuży się lub prąd wzrośnie, BMS ulegnie uszkodzeniu nie podlegającemu gwarancji. Osobne zagadnienie dotyczy BMS pracujących w układach, które rozładowywane lub ładowane są przez długi czas prądami zbliżonymi do wartości maksymalnej. Sytuacja ta ma miejsce najczęściej przy bankach energii w instalacjach fotowoltaicznych. Tu należy wybierać BMS o prądzie co najmniej 30% wyższym niż planowane parametry. Należy też zadbać o jego prawidłowe chłodzenie.
- **Maksymalny prąd ciągły ładowania.** Wszystkie zasady opisane w punkcie dotyczącym rozładowania są analogiczne również dla ładowania.

- **Rodzaj BMS. Zwykły, czy SMART.**

- Tradycyjny BMS nie wymaga jakiegokolwiek obsługi podczas eksploatacji pakietu. Wszystkie parametry zabezpieczające są w nim ustalone fabrycznie, a po podłączeniu praktycznie jest dla nas „niewidoczny”. Jego dodatkowymi zaletami są mniejsze wymiary i masa, dużo mniejszy pobór prądu spoczynkowego – ważne, jeśli przewidujemy dłuższe okresy składowania akumulatora i oczywiście niższa cena. W przypadku BMS DALY dodatkową zaletą jest całkowita odporność na wodę i kurz.
- **BMS SMART**- umożliwia pełny monitoring zbudowanego pakietu. Praktycznie wszystkie parametry dotyczące całego akumulatora i poszczególnych ogniw są natychmiast dostępne. W zależności od metody komunikacji i użytego oprogramowania możliwa jest też ich częściowa zmiana. BMS SMART w zależności od wersji, mogą współpracować z urządzeniami mobilnymi (Bluetooth), ekranami dotykowymi LCD, wskaźnikami napięcia, komputerami PC i innymi urządzeniami zewnętrznymi. Ich wadą są większe rozmiary, bardziej skomplikowana obsługa (o ile chcemy wykorzystywać dodatkowe funkcje) i większy pobór prądu spoczynkowego. Z tego względu nie zaleca się ich stosowania w pakietach o pojemności poniżej 10Ah. Wszystkie akumulatory wyposażone w BMS SMART powinny być w czasie składowania okresowo doładowywane. Ze względu na obecność wielu gniazd przyłączeniowych nie jest możliwe uzyskanie takiego samego stopnia ochrony przed wilgocią, jak dla zwykłych BMS.

Wybierając BMS SMART warto od razu zastanowić się jak będziemy monitorować pochodzące z niego dane. Jeśli chcemy używać tylko aplikacji mobilnej, nie ma to większego znaczenia.

Wszystkie BMS tego typu umożliwiają komunikację po BT.

Również ekran dotykowy LCD pasuje do wszystkich BMS SMART Daly, jako alternatywa do BT.

Użycie wskaźnika poziomu baterii wymaga już istnienia złącza LED 12V, a komunikacja po UART, RS 485 lub CAN właściwego złącza komunikacji.

- Jeśli planujemy połączenie równoległe akumulatorów wyposażonych w BMS, problem jest dużo bardziej skomplikowany i wymaga użycia specjalnych BMS, dodatkowo uzupełnionych o „moduł równoległy”. Temat ten omawiamy szczegółowo [tutaj](#).