

### SISTEMA LITIO / Serie NEK

*Grande efficienza in una soluzione modulare*

#### Modulo litio ioni NMC 192V 210AH

Sistemi a batteria realizzati con celle litio ioni NMC ad elevatissima densità di energia. Sviluppate specificatamente per applicazioni marine ad hoc sulla base delle richieste del cliente, sono principalmente orientate a:

- Sistemi di propulsione elettrica pura
- Sistemi di propulsione ibrida
- Sistemi diesel – elettrici con accumulo
- Servizi HOTEL in alta tensione

#### Caratteristiche esclusive

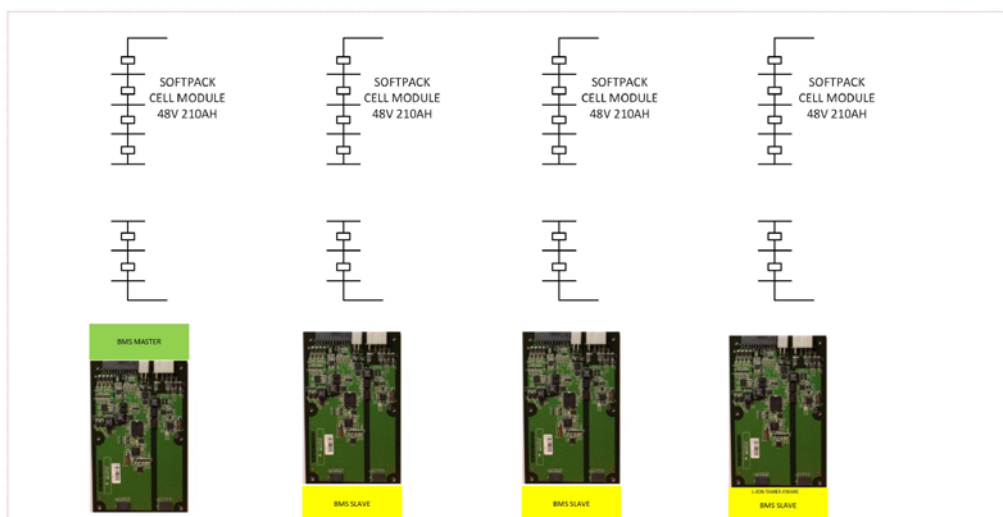
- Massima capacità nel minimo spazio (155 Wh / dm<sup>3</sup>)
- Massima capacità nel minimo peso (142 Wh / Kg)
- Elettronica di gestione Pegasus BMS a microprocessore integrata nel modulo batteria con architettura scalabile Master\Slave
- Integrazione completa con sistema soppressione incendi a schiuma (di terze parti)
- Integrazione con raffreddamento ad aria condizionata (di terze parti)
- Integrazione completa con PMS (di terze parti)
- Gestione safety RINA Compliant

#### Architettura del modulo 192V



#### SINGLE MODULE LAYOUT

IP 67  
BATTERY MODULE  
192V 210AH



### Caratteristiche elettronica BMS

- Interfaccia comunicazione CAN Bus 2.0a / 2.0b ridondante (2 canali optoisolati)
- Comunicazione principali parametri di batteria tramite CANBUS
  - SOC – Stato di carica
  - SOH – Stato di salute
  - I<sub>max</sub> – Corrente istantanea
  - V<sub>nom</sub> – Tensione nominale istantanea
  - Warning – presenza allerte
  - Error – presenza errori
- Principale HARDWARE di gestione integrato: LEM, RELAY Sicurezza (2), Fusibili
- Progettazione e costruzioni di custodia esterna in metallo IP67
- Curva di carica regolabile REAL TIME

### Massima sicurezza

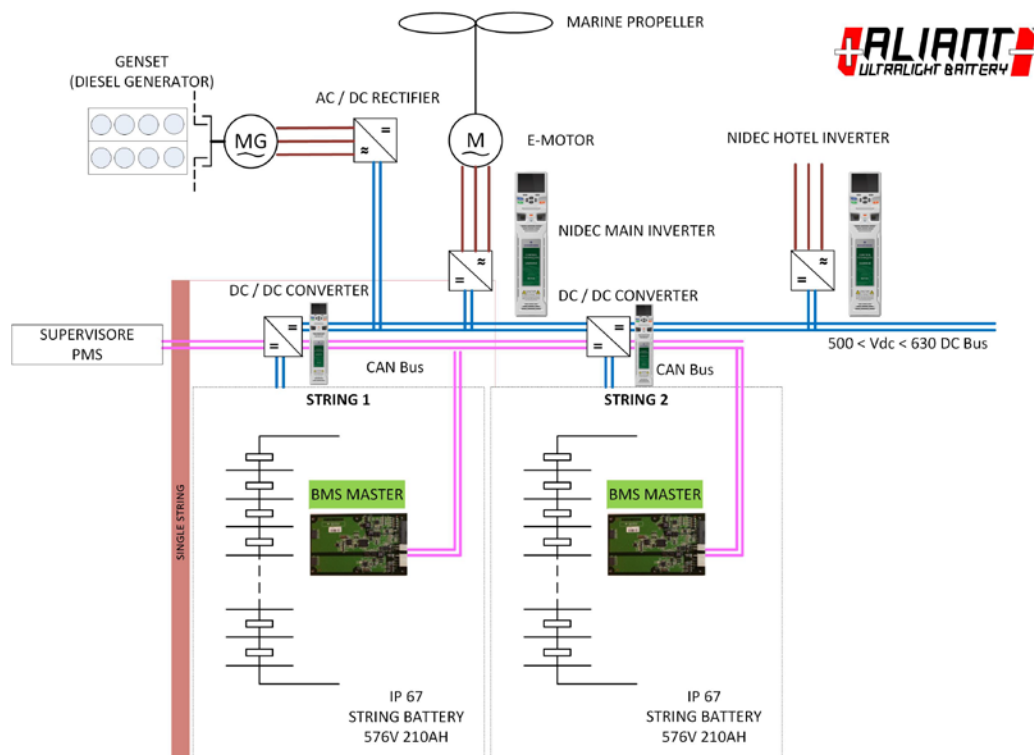
- Protezione delle celle da:
  - Sovra-carica
  - Scarica profonda
  - Corto circuito
  - Massima corrente erogata
  - Massima corrente in ingresso
  - Range Temperature di celle monitorate *real-time*
  - Range Tensioni di celle monitorate *real-time*
- Doppio Relay di sicurezza con contatti sottovuoto per HVDC
- Uscita Digitale Errors
- Uscita Digitale Warnings
- Ingresso Digitale Wakeup da PMS
- Autosleep integrato in caso di storage
- Alimentazione BMS interna (RINA 2019 compliant)
- Sensori speciali brevettati Li-Ion per rilievo fuga termica con massimo anticipo
- Valvola di sfogo fumi *Overpressure release*
- Pressostato esterno segnalazione *Overpressure*

### Integrazione hardware stringa

- Gestione power electronics su pannello esterno frontale
- HMI a bordo (opzionale)
- Morsettiera dedicata per connessioni potenza stringa
- Morsettiera dedicata per connessioni segnale e I/O stringa
- Connettori modulo Phase3 IP67 500Amp

### Integrazione con DC/DC converter NIDEC e scalabilità

- Ottimizzazione della curva di carica tramite controllo CANBUS con riferimento di tensione e corrente *real-time*
- Gestione funzioni speciali SAFETY over CANBUS (riduzione a 0 del riferimento di corrente IN/OUT, segnalazione errori, derating prestazioni batteria in funzione di SoC / SoH)
- Scalabilità del sistema con configurazioni moduli in serie (MAX 3) e in parallelo (MAX n) su BUS DC con DC/DC converter (stringhe disaccoppiate) per ottenere sistemi di accumulo fino a 2 MWh



### Qualità garantita

- Controllo qualità eseguito singolarmente per ogni singolo step produttivo
- Assemblaggio e collaudo dei moduli in ITALIA
- Componenti selezionati di ultimissima generazione

### Diagnostica Remota

- Software di diagnostica SERVICE batteria tramite USB
- Registro errori interno con memoria dedicata e supercap integrato nel BMS
- Aggiornamento firmware remoto (occorre connettività internet)

**Specifiche Tecniche**

<b>Modello</b>	<b>192EK210</b>
Energia Nominale	<b>40.4 KWH</b>
Tensione Nominale	<b>192.4 V (52s1p)</b>
Capacità C/20 @ 25°C	<b>210 Ah</b>
Corrente di scarica continua @ 25°C	500Amp
Corrente di scarica max @ 25°C	600Amp 10sec
Corrente di carica consigliata @ 25°C	105Amp
Max corrente di carica @ 25°C	210Amp
Durata @ 25°C	2500 cicli 1C / 1C @ 80% D.o.d. e 80% Energia Residua (per valori di profondità di scarica diversi, contattare ufficio tecnico)
Vita utile	Circa 5-7 anni
Tensione di carica	213.2 V DC
Tensione di carica MAX	218.4 VDC
Peso (solo modulo)	≈ 280 Kg
Dimensioni	1100 x 480 x H410 mm
Densità energia	≈ 155 Wh/Lt
Densità energia	≈ 142 Wh/Kg
Temperatura ambiente operativa	0°C / + 45°C
Setpoint Temperatura raffreddamento	25°C +/-10°C
Stoccaggio	Consigliato a temperatura MAX 35°C per MAX 6 mesi con SOC 50%