

5.5 kWh



SICUREZZA



LUNGA
DURATA



ELEVATA
AFFIDABILITÀ

Manuale d'uso

Supercondensatore al Grafene
Expofin E.S.Co.



EXPOFIN E.S.Co. srl



commerciale@expofin.it

Viale dell' Industria 19, 35129 - Padova (PD)
P. IVA 05419570287
SDI M5UXCR1

www.expofin.eu





commerciale@expofin.it

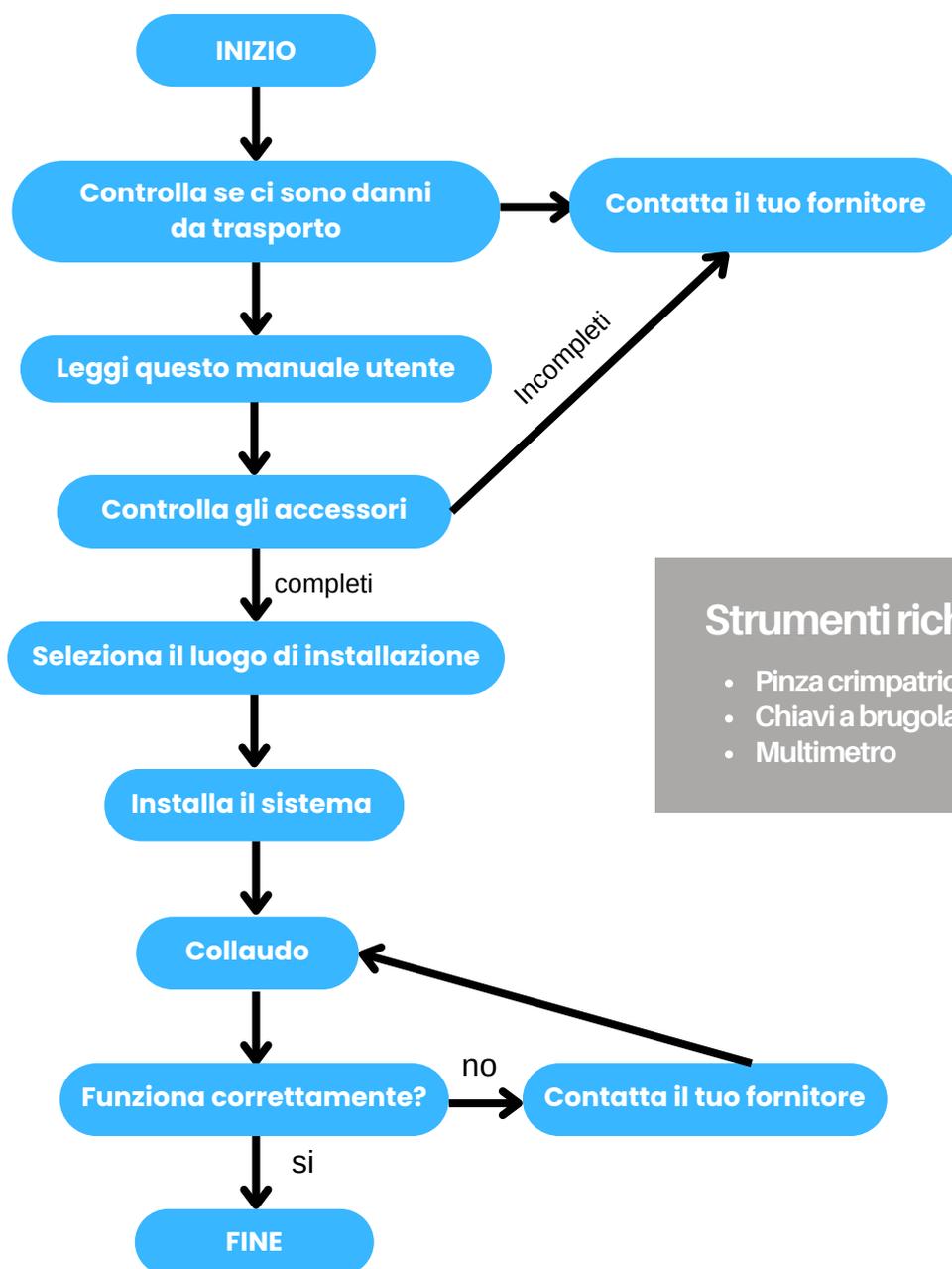
EXPOFIN E.S.Co. srl

Viale dell' Industria 19, 35129 - Padova (PD)
P. IVA 05419570287
SDI M5UXCR1

www.expofin.eu



Processo di Ricezione e Installazione



A. Controlla che la scatola non sia danneggiata e poi aprila.

B. Estrai il modulo e verifica che tutti gli accessori siano presenti.

C. Spegni l'interruttore generale e premi il pulsante di avvio/arresto.

Se tutto è normale, le spie luminose si accendono gradualmente e poi si spengono, lasciando lampeggiare solo la spia di funzionamento.

***Nota: Scatta foto o registra video in caso di condizioni anomale - contatta il tuo fornitore.**



Indice

1. Ambito di applicazione	01
2. Operazioni di accensione e spegnimento	02
3. Funzione degli indicatori LED	04
4. Modalità Standby	06
5. Modalità di funzionamento di base	06
6. Funzione di reset	06
7. Descrizione del collegamento esterno Supercondensatore	07
8. Specifiche tecniche	10
9. Carica e Scarica	12
10. Risoluzione dei problemi	12
11. Collegamento e impostazione dell'inverter	14
12. Assistenza Expofin.....	14
13. Download Expofin App	14
14. Avvertenze	15
15. Note	15



1. Ambito di Applicazione

◆ Descrizione del Prodotto

Il **Supercondensatore al grafene Expofin E.S.Co.** garantisce lunga durata, elevata densità energetica, ESR (resistenza interna equivalente) ultra-bassa e prestazioni ad alta affidabilità.

Integrato con un sistema BMS intelligente, include funzioni di allarme e protezione per il bilanciamento delle celle, sovratensione, sottotensione, sovracorrente, sovratemperatura e sottotemperatura.

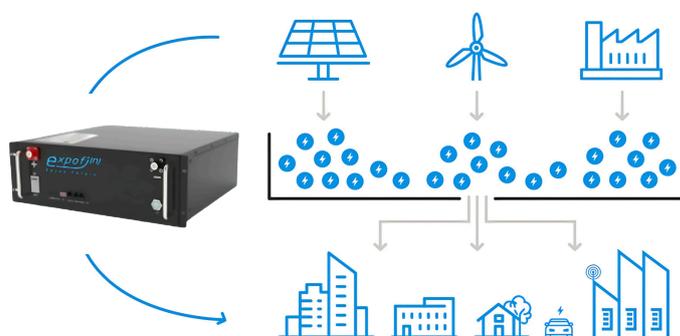
È dotato di interfacce di comunicazione RS485 e CAN, che consentono la comunicazione con l'inverter.

Grazie all'interfaccia RS485 per il collegamento in parallelo, il sistema può essere utilizzato da più dispositivi collegati tra loro.

◆ Applicazioni

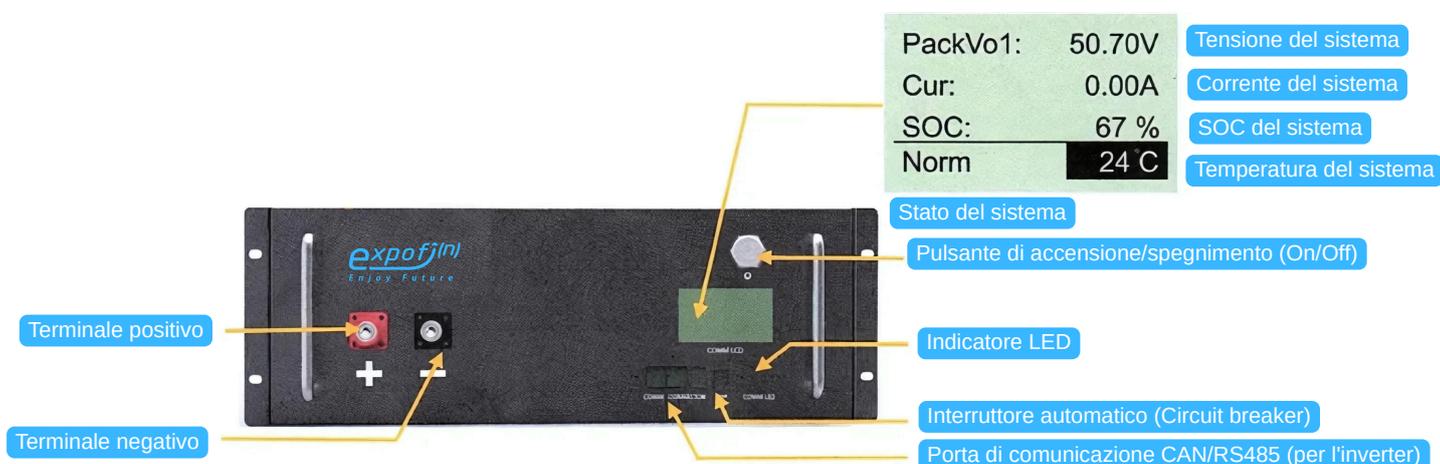
Questi prodotti sono la scelta ideale per:

- Alimentazione di backup per telecomunicazioni
- Sistemi di accumulo per energia solare residenziale
- Sistemi di accumulo da energia eolica
- Sistemi di pompaggio solare
- UPS per data center
- E molte altre applicazioni simili.



◆ Interfacce

- Porta di comunicazione CAN/RS485 (per l'inverter)
- Interruttore automatico (Circuit breaker)
- Pulsante di accensione/spegnimento (On/Off)
- Indicatore LED
- Terminale positivo
- Terminale negativo



2. Operazioni di Accensione e Spegnimento

◆ 2.1 Operazione di accensione

Chiudi l'interruttore generale (circuit breaker), quindi premi il pulsante di accensione.

Il BMS eseguirà un'autodiagnosi.

In questo momento, le informazioni corrette verranno visualizzate su tensione, corrente, SOC e temperatura.

Se l'autodiagnosi termina correttamente, il supercondensatore può essere utilizzato normalmente.

Se invece il supercondensatore non funziona correttamente contattare il fornitore.

◆ 2.2 Operazione di spegnimento

Tieni premuto l'interruttore per più di 3 secondi, ma meno di 6 secondi, rilasciare l'interruttore. Quando verrà emesso un segnale sonoro il BMS avvierà l'autodiagnosi di spegnimento. Terminata l'autodiagnosi lo schermo si spegnerà insieme al supercondensatore. Per il riavvio del BMS, mentre è in funzione tenere premuto l'interruttore per 6 secondi.

◆ 2.3 Istruzioni per l'uso del segnale sonoro

- a. Quando l'alimentazione è accesa, verrà emesso un segnale sonoro lungo, mentre se il sistema è spento o in standby verrà emesso un suono breve.
- b. Quando il BMS è in stato di allarme, il segnale sonoro verrà emesso ogni 3 secondi.
- c. Se il BMS è in stato di protezione del supercondensatore, verrà emesso un segnale sonoro ogni secondo.
- d. Durante la protezione da cortocircuito, verrà emesso un segnale sonoro ogni 2 secondi, dopo che la protezione da cortocircuito viene disattivata 3 volte, non verrà emesso più nessun segnale sonoro.

Il segnale sonoro può essere disattivato tramite il computer superiore. Una volta disattivato quando il BMS è in stato di allarme e quando attiva lo stato di protezione (eccetto per la protezione da cortocircuito e errata connessione), non verrà emesso alcun segnale sonoro.

◆ 2.4 Standby

Quando viene soddisfatta una delle seguenti condizioni, il sistema entra nella modalità di standby a basso consumo.

- a. La protezione da sovraccarico non è stata attivata per 10/20 secondi;
- b. Tenere premuto il tasto per 3 secondi e rilasciarlo;
- c. Tempo di inattività superiore a 24 ore (nessuna comunicazione, nessuna ricarica, nessuna scarica);
- d. Standby forzato tramite computer superiore.

Prima di entrare in modalità standby, assicurarsi che non sia collegato alcun caricabatterie, altrimenti non sarà in grado di entrare in modalità a basso consumo energetico.



2. Accensione e Spegnimento

◆ 2.5 Disattivazione modalità standby

Quando viene soddisfatta una delle seguenti condizioni, il sistema esce nella modalità di standby a basso consumo, per entrare nella modalità di normale funzionamento.

1. Caricabatterie collegato e la tensione di uscita sarà superiore a 48 V;
2. Tenere premuto il tasto per 3 secondi e rilasciarlo;
3. Collegamento della linea di comunicazione (RS232) e accedere al software del computer superiore (entra nello stato di standby a causa dell'entrata in funzione dello stato di protezione del BMS per sovraccarico).

◆ 2.6 Funzione di Riavvio

Il prodotto è progettato con la funzione del pulsante di riavvio. Durante il normale funzionamento del supercondensatore, tenere premuto il pulsante (>6s) e il sistema eseguirà un riavvio.



3. Funzione degli Indicatori LED

Il consumo di energia e lo stato operativo attuale del prodotto sono indicati tramite luci LED (consulta la Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3 per i dettagli).

STATO DEL SISTEMA	STATO DI FUNZIONAMENTO	RUN	ALM				
SPEGNIMENTO	Sleep (riposo)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
STANDBY	Normale	Flash 1	OFF	In conformità con lo stato dell'elettricità			
	Allarme	Flash 1	Flash 3				
CARICA	Normale	ON	OFF	In conformità con lo stato dell'elettricità. Potenza indicando il massimo flash LED2			
	Allarme	OFF	Flash 3				
	Protezione da sovratensione	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
	Protezione temp./sovracorrente	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
SCARICA	Normale	Flash 3	OFF	In conformità con lo stato dell'elettricità			
	Allarme	Flash 3	Flash 3				
	Protezione sottotensione	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Protezione temp./sovracorrente	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
ERRORE		OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Tabella 1 – Indicazione dello stato di funzionamento.

3. Funzione degli Indicatori LED

Tabella 2 - Spiegazione dell'indicatore di capacità.

STATO		CARICA				SCARICA			
INDICATORE DI CAPACITÀ		L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1
CAPACITÀ %	0-25%	OFF	OFF	OFF	Flash2	OFF	OFF	OFF	ON
	25% - 50%	OFF	OFF	Flash2	ON	OFF	OFF	ON	ON
	50% - 75%	OFF	Flash2	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
	75% - 100%	Flash 2	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Indicatore di funzionamento		ON				Flash3			

Tabella 3 - Modalità di lampeggio dei LED.

FLASH	ON	OFF
FLASH1	0.25S	3.75S
FLASH2	0.5S	0.5S
FLASH3	0.5S	1.5S
FLASH4	3.5S	0.5S



4. Modalità Standby

Quando viene soddisfatta una delle seguenti condizioni, il sistema entra nella modalità di standby a basso consumo.

- a. La protezione da sovraccarico non è stata attivata per più di 30 secondi;
- b. Tenere premuto il tasto per 3 secondi e rilasciarlo;
- c. La tensione minima del supercondensatore è inferiore alla tensione di standby per il tempo necessario per l'attivazione della modalità standby;
- d. Tempo di inattività superiore a 24 ore (nessuna comunicazione, nessuna ricarica, nessuna scarica);
- e. Standby forzato tramite computer superiore.

Prima di entrare in modalità standby, assicurarsi che non sia collegato alcun caricabatterie, altrimenti non sarà in grado di entrare in modalità a basso consumo energetico.

5. Modalità di funzionamento di base

Quando viene soddisfatta una delle seguenti condizioni, il sistema esce nella modalità di standby a basso consumo, per entrare nella modalità di normale funzionamento.

1. Caricabatterie collegato e la tensione di uscita sarà superiore a 48 V;
2. Tenere premuto il tasto per 3 secondi e rilasciarlo;
3. Collegamento della linea di comunicazione (RS232) e accedere al software del computer superiore (entra nello stato di standby a causa dell'entrata in funzione dello stato di protezione del BMS per sovraccarico).

Nota: dopo la protezione da sovraccarico, entra in modalità standby a basso consumo, si riattiva ogni quattro ore e si avvia carica/scarica MOS. Se può essere caricato, uscirà dallo stato di standby ed entrerà nella normale funzione di carica, se non può essere caricato dopo 10 riavvi automatici consecutivi, non si avvierà più automaticamente.

Quando il sistema viene definito al termine della carica e la tensione di riavvio non viene raggiunta per 2 giorni (48h), è costretto a riprendere la ricarica fino al termine della stessa.

6. Funzione di reset

Il prodotto è progettato con la funzione del pulsante di riavvio. Durante il normale funzionamento del supercondensatore, tenere premuto il pulsante (>6s) e il sistema eseguirà un riavvio.

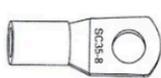


7. Descrizione dei collegamenti esterni del Supercondensatore

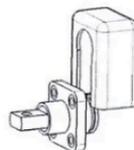
- La presa positiva è arancione e corrisponde alla spina positiva arancione.
- La presa negativa è nera e corrisponde alla spina negativa nera.
- Quando colleghi il cavo di alimentazione:
 - Non creare un cortocircuito tra positivo e negativo per evitare danni o pericoli.
 - Allinea la scanalatura di posizionamento sulla spina e sulla presa, quindi inserisci.
 - Per scollegare: premi il pulsante laterale della spina, ruotala e tirala fuori solo dopo che lo slot è allineato.



2 viti MB*16



2 capicorda 35 - 8



isolamento



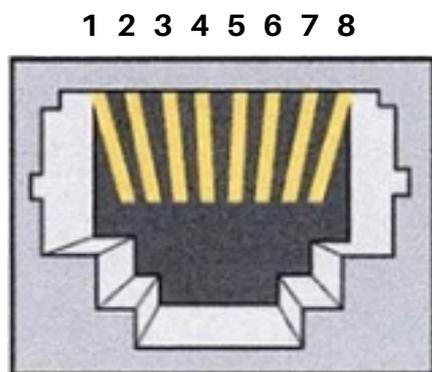
cavo 4AWG

Funzione di comunicazione

1. Modalità di comunicazione RS485

Con l'interfaccia RS485, quando il pacco batteria viene utilizzato in parallelo, il modulo principale (indirizzo 1000) può comunicare con l'RS485 del modulo slave, in modo che le informazioni del modulo principale e di ciascun modulo slave possano essere visualizzate tramite il monitor e la velocità di trasmissione predefinita è 9600 bps.

2. Definizione dell'interfaccia di comunicazione



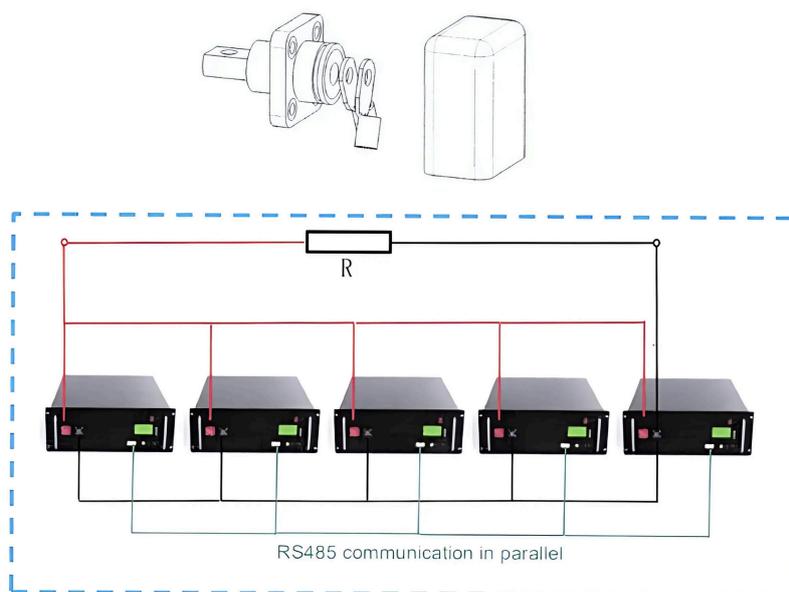
PORTA X2/X10 (RJ45)

X2/X10 (RJ45)	DICHIARAZIONE
PIN 1	RS485-B
PIN 2	RS485-A
PIN 3	RS485-GND
PIN 4	NC
PIN 5	NC
PIN 6	RS485-GND
PIN 7	RS485-A
PIN 8	RS485-B

Funzione in parallelo

1. È possibile collegare fino a 10 Supercondensatori in parallelo.
2. I Supercondensatori da collegare in parallelo devono appartenere allo stesso lotto e trovarsi nello stesso stato operativo.
3. Gli storage devono essere completamente carichi prima di eseguire il collegamento in parallelo.
4. La differenza di tensione tra i Supercondensatori collegati in parallelo deve essere $\leq 2V$.
5. I cavi utilizzati per il collegamento parallelo devono avere lo stesso diametro e la stessa lunghezza.
6. In caso di collegamento parallelo, si raccomanda un'ispezione periodica visiva. In presenza di anomalie in una delle unità, scollegare immediatamente lo storage interessato.

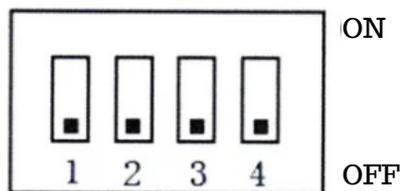
Metodo di connessione in parallelo



Istruzioni per le impostazioni degli interruttori DIP

Quando le scatole di alimentazione sono collegate in parallelo, è necessario impostare gli indirizzi delle diverse scatole di alimentazione tramite DIP Switch.

Per i DIP Switch fare riferimento alla seguente tabella.



1. Modulo singolo di alimentazione

MODULO	#1	#2	#3	#4
1	OFF	OFF	OFF	OFF

1. Moduli multipli di alimentazione in parallelo

INDIRIZZI	Posizione dell'interruttore DIP				Istruzioni
	#1	#2	#3	#4	
1	OFF	OFF	OFF	OFF	MODULO PRINCIPALE
2	ON	OFF	OFF	OFF	SLAVE 1
3	OFF	ON	OFF	OFF	SLAVE 2
4	ON	ON	OFF	OFF	SLAVE 3
5	OFF	OFF	ON	OFF	SLAVE 4
6	ON	OFF	ON	OFF	SLAVE 5
7	OFF	ON	ON	OFF	SLAVE 6
8	ON	ON	ON	OFF	SLAVE 7
9	OFF	OFF	OFF	ON	SLAVE 8
10	ON	OFF	OFF	ON	SLAVE 9
11	OFF	ON	OFF	ON	SLAVE 10
12	ON	ON	OFF	ON	SLAVE 11
13	OFF	OFF	ON	ON	SLAVE 12
14	ON	OFF	ON	ON	SLAVE 13
15	OFF	ON	ON	ON	SLAVE 14
16	ON	ON	ON	ON	SLAVE 15

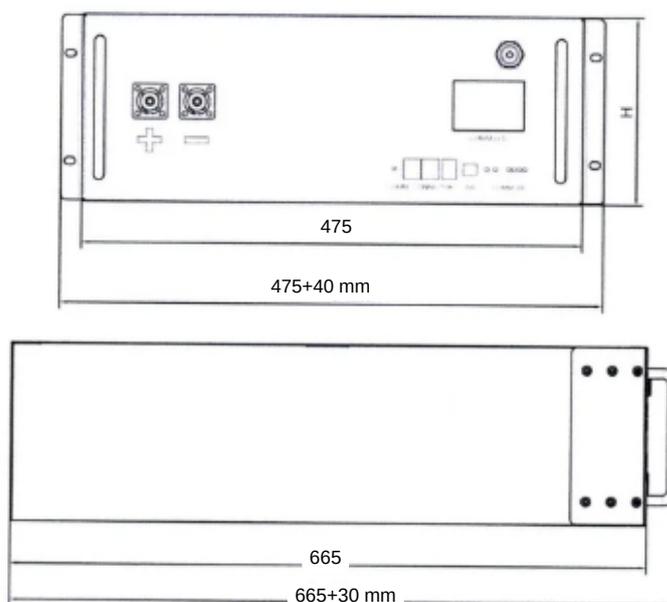
8. Specifiche Tecniche

PRODOTTO GRAF.20 5.5 KW			
CAPACITÀ DI ACCUMULO	15 KWH	CICLI DI VITA PREVISTI (25°C)	20.000 CICLI
CAPACITÀ NOMINALE	115 AH	DURATA PREVISTA (25°C)	15 ANNI
TENSIONE NOMINALE	48 V DC	PROFONDITÀ DI SCARICA CONSIGLIATA	≤ 90%
TENSIONE MASSIMA DI CARICA	58,8 V DC	PROFONDITÀ MASSIMA DI SCARICA	100%
TENSIONE DI CUTOFF SCARICA	39,2 V DC	METODO DI RAFFREDDAMENTO	NATURALE
CONFIGURAZIONE INTERNA	16S4P	MATERIALE DEL CONTENITORE	METALLO E PLASTICA ABS
PESO	50 KG	COLLEGAMENTO IN PARALLELO	FINO A 10 UNITÀ
CORRENTE MASSIMA CONTINUA DI CARICA	100 A	PROTOCOLLI COMPATIBILI	RS485
CORRENTE MASSIMA CONTINUA DI SCARICA	100 A	DATI MONITORABILI	TENSIONE, CORRENTE, TEMPERATURA, SOC, SOH, CICLI, TENSIONE CELLE
TASSO DI AUTO-SCARICA DELLE CELLE	2% AL MESE		
EFFICIENZA DEL CICLO COMPLETO	95%		

8. Specifiche Tecniche

INFORMAZIONI DI CONFORMITÀ		SPECIFICHE AMBIENTALI	
IEC*	IEC62619	GRADO DI PROTEZIONE	IP20 PER AMBIENTI INTERNI
TRASPORTO	UN38.3,MSDS	UMIDITÀ OPERATIVA	0~90% RH (SENZA CONDENSA)
CERTIFICAZIONI CE	EN 62133:2013, EN 55032:2015+AC:2016, EN 55035:2017, EN 61000-3-2:2014	TEMPERATURA DI CARICA	0°C ~ +55°C
AMBIENTALE	ROHS	TEMPERATURA DI SCARICA	-20°C ~ +60°C
ITALIA	CEI 0-21:2022	CONDIZIONI DI STOCCAGGIO	-20°C ~ +40°C, 25% ~ 95% RH, SOC > 30%, UNA CARICA COMPLETA OGNI 2 MESI
		CONDIZIONI DI TRASPORTO	50% SOC, -20°C ~ +40°C
		ALTITUDINE MASSIMA	3000 M (9843 FT)

Disegno quotato e installazione



EXPOFIN E.S.Co. srl



commerciale@expofin.it

Viale dell'Industria 19, 35129 - Padova (PD)
P. IVA 05419570287
SDI M5UXCR1

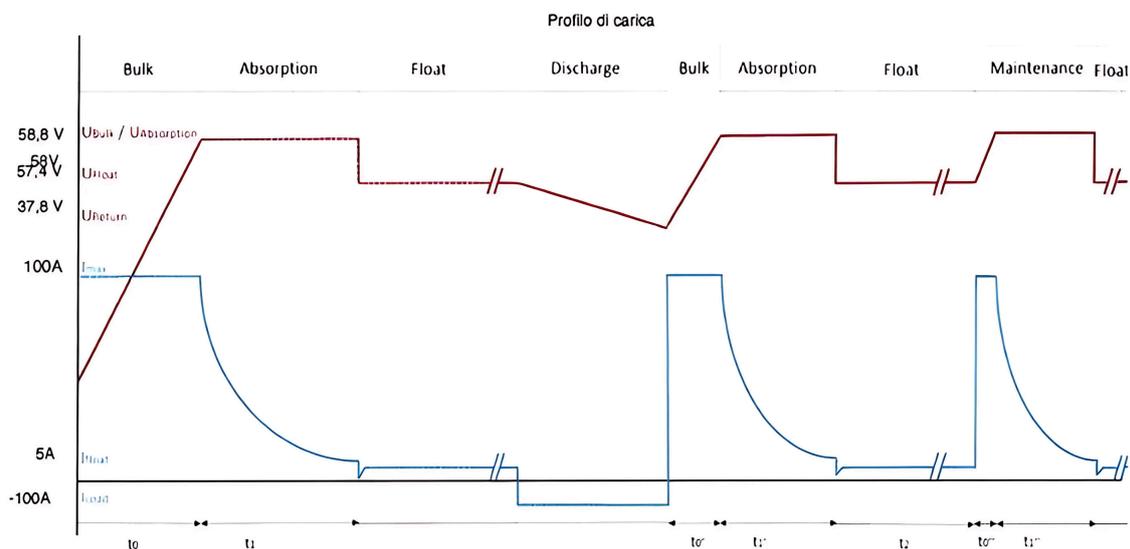
www.expofin.eu



9. Carica e Scarica

Si prega di caricare le batterie ai supercondensatori con tensione e corrente costanti.

- Tensione di carica: non superare i 58.8 V
- Tensione di mantenimento (floating): 57.4 V
- Corrente massima continua di carica: 100A
- Corrente di fine carica: 5A



N.B. Se il caricabatterie richiede l'impostazione della tensione di mantenimento (floating), si consiglia di impostare il valore U_{Float} a 57.4 V.

10. Risoluzione dei problemi

Se il modulo presenta un malfunzionamento, si accenderà la spia rossa di errore del LED.

In questo caso, è possibile collegare il modulo all'app mobile per visualizzare dettagliatamente gli allarmi e le informazioni sui guasti.

Le schermate dell'app mostrano:

- Stato di carica al 100%, SOC = 100%
- Avviso: funzione di carica intermittente
- Protezione: sovratensione cella singola, sovratensione totale

I metodi specifici per affrontare i problemi sono illustrati nella pagina successiva in una tabella (non ancora visualizzata).

Descrizione degli allarmi e soluzioni

DESCRIZIONE	SOLUZIONE
NORMALE	IL SISTEMA FUNZIONA CORRETTAMENTE.
ALLARME CORTOCIRCUITO	IL CARICO PRESENTA UN CORTOCIRCUITO. RIMUOVENDO IL GUASTO, IL SISTEMA PUÒ RECUPERARE.
ALLARME SOVRACORRENTE	LA CORRENTE SI AVVICINA AL VALORE DI ALLARME. RIDURRE LA CORRENTE DI CARICA O SCARICA.
ALLARME SOVRATENSIONE SISTEMA	LA TENSIONE DEL SISTEMA È VICINA AL VALORE MASSIMO DI CARICA. SCARICARE PER NORMALIZZARE.
ALLARME SOTTOTENSIONE SISTEMA	LA TENSIONE È VICINA AL LIMITE MINIMO DI SCARICA. RICARICANDO SI PUÒ RIPRISTINARE IL SISTEMA.
ALLARME SOVRATEMPERATURA	LA TEMPERATURA È VICINA AL LIMITE MASSIMO. SPOSTARE IN UN LUOGO PIÙ FRESCO O RIDURRE LA POTENZA.
ALLARME BASSA TEMPERATURA	LA TEMPERATURA È VICINA AL LIMITE MINIMO. SPOSTARE IN UN LUOGO PIÙ CALDO PER RIPRISTINARE.

Condizioni di protezione

| Protezione da cortocircuito | Il carico presenta un cortocircuito. Rimuovere il guasto per ripristinare il sistema. |

| Protezione da sovracorrente | La corrente supera il valore massimo. Ridurre la corrente. Dopo ripetuti eventi, la batteria si blocca e deve essere spenta e riaccesa o ricaricata per sbloccarsi. |

| Protezione da sovratensione | La tensione ha superato il valore massimo. Scaricando si può ripristinare. Quando la tensione scende sotto il valore di recupero e il SOC è inferiore al 96%, la protezione si disattiva automaticamente. |

| Protezione da sottotensione | La tensione è inferiore al valore minimo di scarica. Ricaricare per ripristinare il sistema. |

| Protezione da sovratemperatura | La temperatura ha superato il massimo consentito. Spostare in un luogo più fresco o ridurre la potenza per ripristinare. |

| Protezione da bassa temperatura | Spostare in un luogo più caldo per consentire il recupero del sistema. |

11. Collegamento e configurazione dell'inverter

- a) Collegare il cavo di comunicazione all'inverter
- b) Selezionare la modalità
- c) Selezionare il corretto "Modello di protocollo" tramite l'app BMS

La seguente tabella mostra il codice di comunicazione CAN e il relativa marca di inverter certificati:

PN_GDLT	DEYE
---------	------

Comunicazione RS485: abbinamento automatico senza necessità di commutazione.

- d) Seguire la guida all'installazione dell'inverter passo dopo passo.

12. Download Expofin App

Scarica l'app dallo store sul tuo telefono e installala per il sistema di monitoraggio dai che offriamo.

-  Android: cerca "Expofin Energy Monitor" negli store
-  iOS: cerca "Expofin" negli store



13. Assistenza Expofin

Scansiona il QR code con il tuo smartphone per accedere alla pagina di assistenza dedicata ai nostri prodotti, oppure digita support.expofin.it nel tuo browser.



14. Avvertenze

- Tenere il modulo fuori dalla portata di bambini e neonati.
- Non collocare il modulo in forni a microonde o altri apparecchi simili.
- Non rimuovere l'etichetta del prodotto.
- Non tentare di aprire o riparare il pacco storage.
- Non esporre a temperature superiori a 80°C.
- Non cortocircuitare i terminali positivo e negativo dello storage con fili o altri oggetti metallici.
- Non trasportare o conservare il modulo con oggetti metallici.
- Non esporre il modulo a calore diretto o fiamme, né usarlo o conservarlo vicino a fonti di calore o in ambienti ad alta temperatura. Inoltre, non immergere né bagnare il modulo in acqua, acqua salata o altri liquidi.
- Non perforare il modulo con oggetti appuntiti, né colpirlo con martelli o dispositivi simili; non calpestarlo, farlo cadere o sottoporlo a forti urti.
- Non utilizzare il modulo se è danneggiato o deformato.
- Smettere immediatamente di utilizzare il modulo se emette odori strani, fumo o diventa anormalmente caldo.
- Se i liquidi del modulo fuoriescono e entrano in contatto con gli occhi, non strofinarli: sciacquarli immediatamente con abbondante acqua e consultare un medico.

L'alimentazione di controllo della batteria è autonoma. Se non viene utilizzata per un lungo periodo, è necessario spegnerla per evitare l'esaurimento dell'energia.

15. Note

- Le immagini contenute in questo file sono solo a scopo di riferimento.
- Ci riserviamo la spiegazione definitiva degli elementi contenuti in questa specifica.
- Questa proposta è applicabile al prototipo.
- Le specifiche possono essere modificate senza preavviso.



Expofin srl
E.S.Co. (Energy Service Company)

SEDE PRODUTTIVA E INDUSTRIA VERONA
Viale Industria, 14
37030 Strà - Montanara - Pieve (VR)

CENTRO INNOVAZIONE PADOVA
Viale dell'Industria, 19
35129 PADOVA (PD)

Contatti:
commerciale@expofin.it - info@expofin.it
+39 045 245 7812 / +39 3761291580

P. IVA: 05419570287
SDI: M5UXCR1

