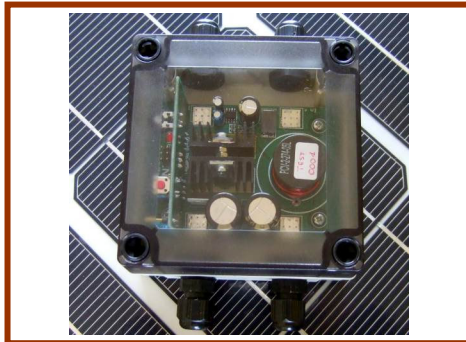


IntelliBox

Manuale installatore



Stand Alone D-MPPT Maker



enerGENIA sas
via Positano 21
70014 Conversano (BA)

tel 080 495 24 26 fax 080 495 24 26

e-mail: nautica@energenia.net

web: www.fotovoltaiconautica.it

Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima di
eseguire l'installazione

Stand alone D-MPPT Maker

IntelliBox è il componente chiave di impianti fotovoltaici stand alone con architettura DMPPT. IntelliBox si avvale della tecnologia switching PWM e dispone di un sofisticato algoritmo proprietario MPPT su microprocessore.

L'architettura D-MPPT è stata analizzata in collaborazione con un team di ricercatori ed ingegneri dell'Università degli Studi di Salerno e del CNR di Parma, permette di incrementare le prestazioni di un impianto fotovoltaico soggetto a condizioni di illuminazione non omogenee mediamente del 30%.

L'algoritmo MPPT eseguito dal microprocessore interno al dispositivo consente di aumentare ulteriormente la corrente di carica fino al 30% rispetto ai tradizionali regolatori di carica.

Complessivamente quindi una architettura D-MPPT permette una maggiore conversione dell'impianto fotovoltaico mediamente del 60%. Conseguentemente un'architettura D-MPPT consente di ridurre notevolmente le dimensioni di un impianto fotovoltaico di oltre il 40%.

Perché MPPT ?

MPPT è l'acronimo di Maximum Power Point Tracking, una classe di algoritmi per sistemi elettronici che consentono ad un modulo fotovoltaico di produrre tutta la potenza disponibile.

Un charge controller convenzionale in fase di carica connette semplicemente in modo diretto il modulo fotovoltaico alla batteria. Ciò impone al modulo fotovoltaico di lavorare alla tensione nominale della batteria, 12 V, che è molto diversa dalla tensione V_{mpp} del modulo. Un modulo IntelliPower ha come specifiche elettriche nominali 4,7 amps @7,9 volts @25 °C temperatura di cella. Collegando direttamente un modulo IntelliPower alla batteria non si ottiene alcuna produzione di energia. Collegando due moduli fotovoltaici IntelliPower in serie tra essi ad una batteria, la corrente erogata sostanzialmente è lo stesso circa 4,7 amps, ma ad una tensione di 12 volts, producendo una potenza di 56 watts, inferiore alla potenza nominale di 74 watts.

Il microprocessore interno all'IntelliBox impone nelle condizioni date una corrente di carica alla batteria di 3,1 amps per ciascun modulo fotovoltaico IntelliPower, quindi si realizza un incremento di 1,5 amps in termini assoluti, e del 32% in termini relativi.

In definitiva un sistema elettronico con MPPT garantisce una maggiore produzione energetica di oltre il 30%.

Perché DMPPT ?

DMPPT è l'acronimo di Distributed Maximum Power Point Tracking, una architettura di connessione dei moduli di un impianto fotovoltaico che consente di ottimizzare le prestazioni di un impianto fotovoltaico soggetto a condizioni di illuminazione non omogenee, realizzando un algoritmo MPPT distribuito all'interno dell'impianto fotovoltaico per piccoli gruppi di celle in condizioni omogenee.

Esistono due ragioni fondamentali perché una architettura DMPPT nelle condizioni descritte aumenti la produttività di un impianto fotovoltaico.

- ✘ Le caratteristiche elettriche, e conseguentemente la produttività energetica, di un modulo fotovoltaico dipendono fortemente da fattori di installazione (orientazione, inclinazione, albedo) e da fattori climatici (irraggiamento solare, temperatura ambiente). A bordo delle imbarcazioni è difficile realizzare impianti nei quali ciascun modulo abbia tali condizioni distribuite in modo omogeneo. Il punto di lavoro ottimo sarà quindi diverso da modulo a modulo. Negli impianti tradizionali la connessione dei moduli definirà un punto di lavoro unico, il cui effetto sarà quello di una riduzione delle prestazioni dell'impianto.
- ✘ Un modulo fotovoltaico è un insieme di celle fotovoltaiche collegate in serie. La produttività di un modulo fotovoltaico dipende dalla produttività di ogni singola cella. Una singola cella parzialmente o totalmente ombreggiata pregiudica in maniera sostanziale la produttività dell'intero modulo. È facile immaginare come a bordo delle imbarcazioni siano frequenti fenomeni di ombreggiamento o copertura parziale dei moduli fotovoltaici. Ridurre il numero di celle connesse in serie aumenta la produttività dell'impianto.

Perché PWM ?

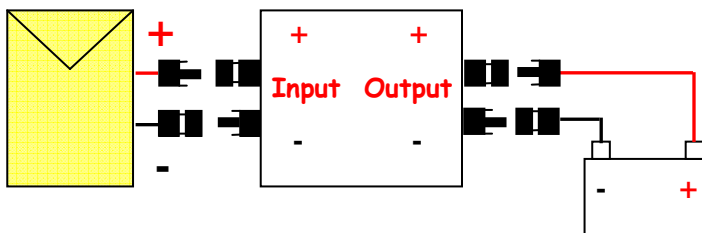
Grazie alla tecnologia PWM e l'uso di dispositivi switching si aumentano le prestazioni dell'adapter e si riducono al minimo le perdite di energia.

Caratteristiche Tecniche:

- ✘ Rilevatore interno **MPPT** per ottimizzare il trasferimento di potenza
- ✘ Adattamento della corrente di carica del modulo IntelliPower alla tensione di carica della batteria
- ✘ Tecnologia switching **PWM**
- ✘ Elevato coefficiente di conversione fino al 97% per ridurre al minimo le perdite energetiche
- ✘ Possibilità di collegare più adapter IntelliBox16 in parallelo
- ✘ Visualizzazione di stato su indicatore **LED**

Connessioni:

1. Connettere il polo '+' positivo ed il polo '-' negativo della batteria con le corrette uscite dell'adapter IntelliBox (i cavi alla destra del dispositivo). Il cavo corrispondente al polo negativo è di colore nero.
2. Connettere il polo '+' positivo ed il polo '-' negativo del modulo fotovoltaico IntelliPower con le corrette uscite dell'adapter IntelliBox16 (i cavi alla sinistra del dispositivo). Il cavo corrispondente al polo negativo è di colore nero.



Connettere prima la batteria e successivamente il modulo fotovoltaico IntelliPower. Evitare di lasciare per un periodo lungo il modulo fotovoltaico IntelliPower connesso all'IntelliBox quando la batteria è disconnessa dal sistema

Indicazioni del LED:

modulo fotovoltaico	batteria	stato LED
non collegato	non collegata	spento
non collegato	collegata	acceso lampeggiante rapido
collegato	non collegata	acceso lampeggiante lento
collegato	collegata	acceso

- ✘ *una batteria carica può essere considerata come una batteria non collegata*
- ✘ *un soleggiamento assente o scarso può essere considerato come un modulo fotovoltaico non collegato*

Indicazioni generali:

IntelliBox è adatto solo per le seguenti batterie ricaricabili a 12 V:

- ✘ *Batterie al piombo con liquido elettrolita*
- ✘ *Batterie al piombo ermetiche AGM e GEL*



Importante! IntelliBox non è adatto per batterie al nichel-cadmio, nichel-metallo idruro, ioni di litio, o di altro tipo, ricaricabili o non ricaricabili. Tali batterie non possono essere collegate all'adapter IntelliBox.

Osservare sempre le istruzioni di sicurezza fornite nei manuali di installazione dei componenti integranti il sistema, ad esempio i moduli fotovoltaici, le batterie e gli utilizzatori.



IntelliBox può essere utilizzato solo per il modulo fotovoltaico IntelliPower.

Nessuna responsabilità è assunta per qualsiasi utilizzo non conforme. Maneggiare il prodotto con cura.

Specifiche elettriche IntelliPower

	IntelliPower
Dimension [mm]	1078x300x3
Pmax [W]	37
Vmp [V]	7,9
Imp [A]	4,7
Voc [V]	9,75
Isc [A]	5,1
Weight [Kg]	0,65
T. coeff Isc [mA/K]	2
T. coeff Voc [mV/K]	-37,8
T. coeff Pmax [%/K]	-0,5
NOCT [°C]	50
Maximum system voltage [V]	600
Operational range [°C]	-40 / 85
Electrical value tolerance	+/- 5%

Specifiche tecniche IntelliBox

	IntelliBox
Voltage configuration [V]	12
Operating temperature [°C]	0 - 70
Chassis level	IP67/68
Cooling	natural
Weight [Kg]	0,39
Dimension [mm]	100x100x50

Accessori :

Cavi di collegamento
fornito a richiesta



Connettori
fornito a richiesta



Gli accumulatori esausti sono fortemente inquinanti.
NON abbandonarli nell'ambiente!
Conferiscili ad un punto di raccolta autorizzato perché vengano opportunamente trattati ed i materiali riciclati.



enerGENIA sas
via Positano 21
70014 Conversano (BA)

tel 080 495 24 26 fax 080 495 24 26

e-mail: nautica@energenia.net

web: www.fotovoltaiconautica.it