PYPPY®

FREE ENERGY FOR ALL

Manuale tecnico commerciale

MADE IN ITALY

www.pyppy.it

ELEMENTI DI UN SISTEMA PYPPY

Generatore fotovoltaico → Regolatore di carica → Gruppo di accumulo → Inverter

Generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico è costituito da pannelli fotovoltaici che trasformano l'energia solare in energia elettrica.

PYPPY 1200
PYPPY 2400
STANDARD

N°1 PANNELLO *
Silicio MONOCRISTALLINO
Potenza MAX 145 Wp
Corrente MAX 8.55 A
Tensione MAX 17.0V

PYPPY 1200
PYPPY 2400
Versione con pannello colorato

N°1 PANNELLO *
Silicio POLICRISTALLINO
Potenza MAX 125 Wp
Corrente MAX 7.70 A
Tensione MAX 16.9 V

PYPPY 3600
STANDARD

N°3 PANNELLO
Silicio MONOCRISTALLINO
Potenza MAX 145 Wp
Corrente MAX 8.55 A
Tensione MAX 17.0V

PYPPY 3600
Versione con pannello colorato

N°3 PANNELLO
Silicio POLICRISTALLINO
Potenza MAX 125 Wp
Corrente MAX 7.70 A
Tensione MAX 16.9 V

*Nella versione PYPPY 2400 possibilità di kit aggiuntivo di n°2 pannelli

Regolatore di Carica

Il regolatore di carica converte l'energia prodotta dal generatore fotovoltaico per caricare il gruppo di accumulo.

La sua funzione è quella di regolare la corrente immessa nel gruppo di accumulo in base al livello di carica secondo curve caratteristiche differenti per ogni tipologia di accumulatori. L'accuratezza di questa operazione è fondamentale per preservare la vita delle batterie.

PYPPY 1200	**REGOLATORE DI CARICA 10A**
PYPPY 2400	**REGOLATORE DI CARICA 30A**
PYPPY 3600	**REGOLATORE DI CARICA 30A**

Gruppo di accumulo

Il gruppo di accumulo è costituito da batterie a 12V che vengono caricate dal regolatore di carica e forniscono energia all'inverter.

Attualmente vengono utilizzate batterie al GEL

La batteria al gel è un accumulatore al piombo nel quale l'elettrolita non è acido allo stato liquido ma assume la consistenza e l'apparenza di un composto gelatinoso.

L'elettrolita gelatinoso, il contenitore sigillato usando delle speciali valvole a pressione e la reazione chimica interna a "ricombinazione" (VRLA) che minimizza la fuoruscita di gas tipica dell'elettrolita liquido, rendono tali accumulatori:

- realmente senza manutenzione (MF – "Maintenance Free");

- immuni dal rischio di sversamento accidentale dell'acido liquido;

- adatti ad installazioni in prossimità di persone e di apparecchiature elettroniche.

Inoltre la conformazione gelatinosa dell'elettrolita garantisce una maggiore protezione alle piastre durante la fase di scarica rendendo tali batterie particolarmente indicate ad applicazioni che prevedono cicli di scarica molto "profondi".

Di seguito riportiamo l'andamento dell'efficienza di una batteria al gel in rapporto al numero di cicli completi di carica/scarica

sial s.r.l.
25040 CIVIDATE CAMUNO (BS) • Via 4 Piccoli Martiri, 3 • Tel. +39 0364.30.60.37 • Fax +39 0364.30.64.82
www.sial-bs.it • info@sial-bs.it • Cod. Fisc. e P.IVA: 02 662 380 985

Da grafico Si traduce che la piena efficienza delle batterie si ha per 450 cicli completi di carica e scarica poi inizia il decadimento dell'accumulo.

In batterie nominali da 100Ah:

Fino a 450 cicli carico e prelevo 100Ah

La vita tecnica delle batterie è difficilmente calcolabile perché influenzato da molteplici fattori:

- effettiva quantità di energia prelevata dalle batterie

  Dipende da quanto e per quanto tempo viene utilizzato il PYPPY, diverso è se al posto di prelevare il 100% dell'energia ne prelevo il 50% prima di ricaricare le batterie

- tempi di scarica delle batterie

  Dipende dall'energia prelevata, diversa è la sollecitazione delle batterie se prelevo 1000W in un ora o 100W in 10 ore

- rispetto delle regole di utilizzo

  Il PYPPY se non utilizzato deve essere messo a riposo con batterie cariche e inverter spento

  In caso di non utilizzo per un tempo prolungato il polo positivo delle batterie deve essere scollegato

Considerando di utilizzare il PYPPY in maniera intensiva, secondo lo storico del prodotto la vita media con efficienza al 100% delle batterie è di 3 anni.

Il gruppo di accumulo definisce la tipologia di PYPPY

PYPPY 1200

N°1 BATTERIA AL GEL 100Ah
Tensione di lavoro 12Vdc
Potenza erogabile:
100Ah x 12V = 1200Watt

PYPPY 2400

N°2 BATTERIE AL GEL 100Ah
Tensione di lavoro 12Vdc
Potenza erogabile:
100+100Ah x 12V = 2400Watt

PYPPY 3600

N°3 BATTERIE AL GEL 100Ah
Tensione di lavoro 12Vdc
Potenza erogabile:
100+100+100Ah x 12V = 3600Watt

ELECTRIC VEHICLE applications are wide and varied with many durability & power demands placed firmly on the batteries shoulders.

HAZE ELECTRIC VEHICLE GEL always delivers when you need it, whatever your **DC** requirement in extreme situations.

Tough ABS case with INSERT TERMINALS as standard, smaller sizes with FASTON.

Special Active Material Formulation & Gel Technology delivers cranking amps, general power and long/deep discharges without the need for immediate recharge.

EXTRA LONG CYCLE LIFE and resistance to mechanical stress and the elements all in one battery.

	Dimensions mm - kg						Dimensions Inches - lbs						Cold Cranking Amps		
	Length	Width	Height Auto	Height Insert	Height Battery	Weight	Length	Width	Height Auto	Height Insert	Height Battery	Weight	20°C (68°F)	0°C (32°F)	-18°C (0°F)
HZY-EV12-100	306	168	229	212	211	28.3	12.05	6.61	9.02	8.35	8.31	59.4	820	715	520

			Reserve Capacity - Mins					Capacity - Ampere Hour*						
	Volts	Thread size mm	75 Amps	**25 Amps**	20 Amps	15 Amps	8 Amps	100 Hr	48 Hr	**20 Hr**	10 Hr	5 Hr	3 Hr	1 Hr
HZY-EV12-100	12	8	45	174	230	324	672	121	114	105	92.6	80.9	72.6	59.8

sial s.r.l.

25040 **CIVIDATE CAMUNO** (BS) • Via 4 Piccoli Martiri, 3 • Tel. +39 **0364.30.60.37** • Fax +39 0364.30.64.82
www.sial-bs.it • info@sial-bs.it • Cod. Fisc. e P.IVA: 02 662 380 985

Inverter

L'inverter è l' apparato elettronico di ingresso/uscita in grado di convertire una corrente continua in ingresso proveniente dalle batterie in una corrente alternata di uscita con caratteristiche domestiche 230V 50Hz.

Le tipologie impiegate nei sistemi PYPPY standard sono due:

1) Inverter 1000W onda quadra

Questa tipologia di inverter a onda sinusoidale modificata producono un'onda sinusoidale a gradini, studiata al fine di avere un'onda quasi simile a quella "sinusoidale pura" della linea elettrica domestica. Questo tipo d'onda è adatta a fornire l'energia necessaria alla maggior parte delle Applicazioni / Apparecchiature elettriche ed elettroniche quali lampade ad incandescenza, radio, computer e notebook, televisori, videoregistratori, videogame, forni a microonde, etc.

I vantaggi sono principalmente nei costi e nella robustezza che li contraddistingue

2) Inverter 1500W onda sinusoidale pura

La forma d'onda di questi inverter è esattamente uguale a quella "sinusoidale pura" della linea elettrica domestica. Sono indicati per fornire energia a tutte quelle apparecchiature ad elevata sensibilità che richiedono questo tipo di onda per funzionare.

La potenza di uscita, espressa in Watt, è l'energia che viene erogata in modo continuo.

Ogni utilizzatore elettrico ha una potenza di spunto all'inserzione, ad esempio un motore elettrico da 50W assorbe fino a 250W per un breve periodo in fase di avviamento per poi assorbire 50W durante il funzionamento a regime.

La somma totale della potenza richiesta da ogni utilizzatore collegato al PYPPY non deve superare la potenza massima erogata (1000W-1500W) e le correnti di inserzione delle utenze, devono poter essere coperte dalla potenza massima dell'inverter.

Nel caso volessimo alimentare motori elettrici, frigoriferi, ecc. che solitamente hanno un assorbimento in fase di avviamento notevolmente elevato è necessario che l'inverter eroghi, nella fase di spunto, una potenza doppia o tripla di quella richiesta nominalmente dalle apparecchiature , pena la mancata partenza del motore e il blocco dell'inverter.

PYPPY 1200 **PYPPY 2400** **STANDARD**	**INVERTER ONDA SINUSOIDALE MODIFICATA DA 1000W SPUNTO 1500W**
PYPPY 3600 **STANDARD**	**INVERTER ONDA SINUSOIDALE PURA DA 1500W SPUNTO 3000W**

25040 **CIVIDATE CAMUNO** (BS) • Via 4 Piccoli Martiri, 3 • Tel. +39 **0364.30.60.37** • Fax +39 0364.30.64.82
www.sial-bs.it • info@sial-bs.it • Cod. Fisc. e P.IVA: 02 662 380 985

UTILIZZO

Potenze collegabili e per quanto tempo per preservare la vita delle batterie:

UTILIZZO

PYPPY			POTENZA DEL CARICO COLLEGATO ALL'INVERTER								
MODELLO	POTENZA MASSIMA PRELEVABILE DALL'INVERTER	ENERGIA ACCUMULATA	10% POTENZA 100W	20% POTENZA 200W	30% POTENZA 300W	40% POTENZA 400W	50% POTENZA 500W	60% POTENZA 600W	70% POTENZA 700W	80% POTENZA 800W	90% POTENZA 900W
1200	1000W	1200Wh	12h	4,5h	3h	2h	1,8h	1,2h	1h	45min	30min
2400	1000W	2400Wh	24h	11h	7h	4,5h	3,5h	2,5h	2,2h	2h	1,8h

PYPPY			POTENZA DEL CARICO COLLEGATO ALL'INVERTER								
MODELLO	POTENZA MASSIMA PRELEVABILE DALL'INVERTER	ENERGIA ACCUMULATA	10% POTENZA 150W	20% POTENZA 300W	30% POTENZA 450W	40% POTENZA 600W	50% POTENZA 750W	60% POTENZA 900W	70% POTENZA 1050W	80% POTENZA 1200W	90% POTENZA 1350W
3600	1500W	3600Wh	24h	11h	5,5h	4,5h	3,5h	3h	2,5h	2h	1,8h

CARICA DEL SISTEMA

Il regolatore di carica per massimizzare la vita delle batterie effettua la ricarica in tre stadi:

Bulk Charging
In questa fase, la tensione della batteria non ha ancora raggiunto tensione costante, il regolatore opera in modalità a corrente costante, offrendo la corrente massima generata dal modulo fotovoltaico alle batterie (MPPT carica).

Constant Charging
Quando la tensione della batteria raggiunge il valore di riferimento di tensione costante, il regolatore inizia ad operare in modalità di carica costante e nel frattempo la corrente di carica scenderà progressivamente questo per evitare il surriscaldamento della batteria.

Float Charging
dopo la fase di **Constant Charging**, il regolatore ridurrà corrente di carica sino al Float setpoint.
Lo scopo della fase Float è quello di compensare il consumo di potenza causato dall' autoconsumo e eventuali piccoli carichi, pur mantenendo piena capacità della batteria

I tempi di ricarica sono molto variabili, carica residua del PYPPY,condizioni ambientali, posizionamento geografico, orientamento etc…

Di seguito diamo alcune degli esempi puramente indicative sui tempi di ricarica

Tempo di ricarica = energia da accumulare / (potenza pannello FV x coefficiente riduzione*)

PYPPY 1200W = 1200 / (145W x 0.8) = 10h

PYPPY 2400W CON KIT = 2400 / (3x145W x 0.8) = 6.5h

PYPPY 3600W = 3600 / (3x145W x 0.8) = 10h

* coefficente di riduzione produzione fotovoltaica per considerare le variabili ambientali

ESEMPI PRATICI

N.B.: la somma delle potenze dei singoli utilizzatori collegati contemporaneamente dovrà essere inferiore o uguale al limite massimo dell'inverter installato.

Combinazioni possibili				
800W	400W	240W	96W	POTENZA TOTALE <1000 W
✗	✓	✗	✓	496 W
✗	✓	✓	✗	640 W
✗	✓	✓	✓	736 W
✗	✗	✓	✓	336W
✓	✗	✗	✓	896 W
✓	Elettrodomestico acceso			
✗	Elettrodomestico spento			

In questo esempio PYPPY 2400 l'inverter è da 1000W.

Resta comunque la possibilità di collegare in successione (non contemporaneamente) tutti gli elettrodomestici per i tempi indicati.