



tecnologie ecosostenibili applicate

INVERTER SERIE HTGEP



Gli inverter della SERIE **HTGEP** sono inverter/caricabatteria a bassa frequenza a onda sinusoidale pura. Sono progettati per soddisfare le esigenze che il mercato STORAGE per impianti fotovoltaici oggi giorno richiede.

Gli inverter serie HTGEP, possono funzionare sia in modalità UPS , quindi fornendo priorità alla rete elettrica e successivamente alle batterie in caso di black-out; sia in modalità inverter fornendo priorità alle batterie o addirittura al generatore fotovoltaico e successivamente alla rete elettrica in caso in cui le fonti rinnovabili non sono in grado di fornire energia.

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



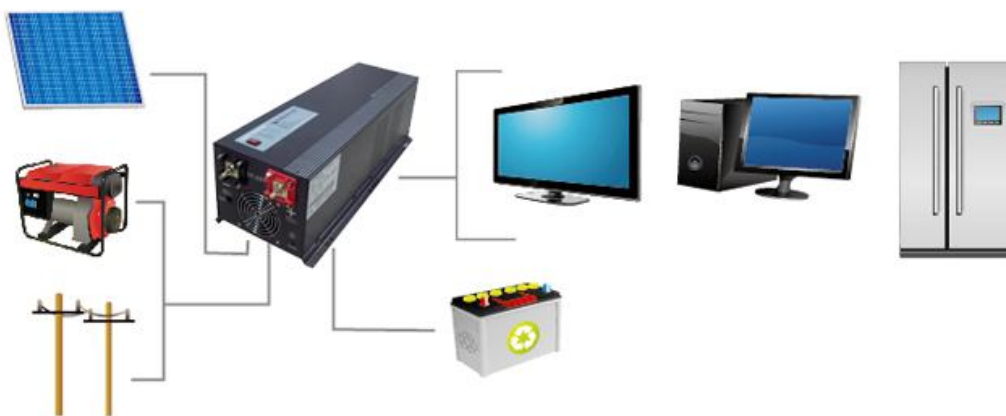
tecnologie ecosostenibili applicate

Funzionamento UPS

Programmando gli inverter della serie HTGEP in modalità UPS (priorità rete elettrica), permette di prelevare energia dalle batterie e pannello solare in caso di black-out. Come avviene lo scambio?

La rete elettrica, tramite l'inverter, fornisce energia ai carichi elettrici in funzione e in caso in cui si verifica un black-out, l'inverter si accorge di questo evento e si collega automaticamente verso il generatore fotovoltaico che assieme alle batterie garantisce la continuità di alimentazione verso i carichi.

Inoltre L'inverter può essere programmato, il range di tensione in ingresso, per salvaguardare i carichi sensibili alle fluttuazioni di tensione provenienti dalla rete.



HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

Funzionamento Inverter



Gli inverter SERIE HTGEP, programmato in funzione Inverter, alimenta i carichi prelevando energia direttamente dall'impianto fotovoltaico. In caso in cui L'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico non è sufficiente per alimentare i carichi, l'inverter preleverà l'energia anche dalle batterie.

Caratteristiche

- Commutazione automatica rete elettrica/inverter (tipo UPS)
- Costruzione robusta per una lunga durata in condizioni ambientali estreme
- Bassa corrente di riposo in assenza di carico
- Avviamento tipo soft-start, ideale per carichi molto gravosi
- Comandi semplificati sul coperchio
- Migliori prestazioni termiche; consente la piena potenza di uscita fino 50 ° C (122 ° F) senza declassamento
- Telaio resistente verniciato a polvere, resistente alla corrosione.
- Caricabatterie fino a 75A automatico (a seconda del modello) a tre stadi (massima, assorbimento e mantenimento) e equalizzazione della batteria con sensore di temperatura a distanza per migliorare le prestazioni.
- Uscita isolata galvanicamente

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cell I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

Specifiche per il funzionamento con collegamento in linea elettrica (tipo UPS)

	MODELLO										
	1012E	1024E	2012E	2024E	3012E	3024E	3048E	4048E	5048E	6024E	6048E
Forma d'onda in ingresso	Sinusoidale (linea o generatore)										
Tensione nominale di ingresso	220Vac / 230Vac										
Disconnessione tensione di linea bassa	184Vac \pm 4%										
Riconnessione bassa tensione	194Vac \pm 4%										
Disconnessione tensione di linea elevata	265Vac \pm 4%										
Riconnessione alta tensione	255Vac \pm 4%										
Massima tensione AC in ingresso	270Vrms										
Frequenza d'ingresso nominale	50Hz / 60Hz (auto detection)										
Disconnessione frequenza di linea bassa	57 \pm 0.3Hz per ingressi 60Hz 48 \pm 0.3Hz per ingressi 50Hz										
Riconnessione frequenza di linea bassa	58 \pm 0.3Hz per ingressi 60Hz 48 \pm 0.3Hz per ingressi 50Hz										
Disconnessione frequenza di linea elevata	65 \pm 0.3Hz per ingressi 60Hz 55 \pm 0.3Hz per ingressi 50Hz										
Riconnessione frequenza di linea elevata	64 \pm 0.3Hz per ingressi 60Hz 54 \pm 0.3Hz per ingressi 50Hz										
Forma d'onda in uscita	Uguale a quella d'ingresso										
Protezione sovraccarico (carico SMPS)	Circuit breaker (interruttore magnetico)										
Protezione cortocircuito	Circuit breaker (interruttore magnetico)										
Efficienza (Line Mode)	> 95%										
Portata del contatto di trasferimento	30A										

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cell I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

Tempo di trasferimento (da AC a DC)	10ms (valore tipico)
Tempo di trasferimento (da DC a AC)	10ms (valore tipico)
Trasferimento senza batteria	Si
Massima corrente trasferita	30A

Specifiche per il funzionamento come inverter collegato a batteria

	MODELLO											
	1012E	1024E	2012E	2024E	3012E	3024E	3048E	4048E	5048E	6024E	6048E	
Forma d'onda in uscita	Sinusoidale											
Potenza nominale di uscita (VA)	1000	2000	3000		4000	5000	6000					
Potenza nominale di uscita (W)	1000	2000	3000		4000	5000	6000					
Fattore di potenza	0 – 1.0											
Tensione nominale di uscita	220Vac / 230Vac											
Frequenza nominale di uscita	60Hz ± 0.3Hz / 50Hz ± 0.3Hz											
Inseguimento frequenza principale	Si (in base alla connessione principale) 50Hz @ 48-54Hz 60Hz @ 58-64Hz											
Regolazione tensione di uscita	± 10% RMS											
Efficienza nominale	> 80%											
Protezione sovraccarico (carichi SMPS)	Carico tra 110% e 125% del valore nominale (±10%): spegnimento carico dopo 15min Carico tra 125% e 150% del valore nominale (±10%): spegnimento carico dopo 60s Carico maggiore del 150% del valore nominale (±10%): spegnimento carico dopo 20s											
Potenza di picco (10s)	3000VA	6000VA	9000VA		12000 VA	15000 VA	18000 VA					
Capacità di avviare motori elettrici	1HP			2HP			3HP					
Protezione cortocircuito in uscita	Limitazione in Corrente (guasto dopo 10s)											
Capacità interruttore	30A						40A					

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

inverter										
Tensione nominale di ingresso DC	12V	24V	12V	24V	12V	24V	48V	48V	24V	48V
Tensione DC minima per avvio	10V / 20V / 40V									
Allarme batteria scarica	10.5Vdc ± 0.3Vdc per batterie 12V 21.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 24V 42.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 48V									
Spegnimento per batteria scarica	10.0Vdc ± 0.3Vdc per batterie 12V 20.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 24V 40.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 48V									
Allarme guasto eccessiva tensione DC in ingresso	16.0Vdc ± 0.3Vdc per batterie 12V 32.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 24V 64.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 48V									
Recupero da tensione eccessiva	15.5Vdc ± 0.3Vdc per batterie 12V 31.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 24V 62.0Vdc ± 0.6Vdc per batterie 48V									
Risparmio energetico	entra in funzione se abilitato con carichi inferiori a 25VA									

Specifiche del caricabatteria

	MODELLO										
	1012E	1024E	2012E	2024E	3012E	3024E	3048E	4048E	5048E	6024E	6048E
Tensione nominale di ingresso	220Vac / 230Vac										
Range tensione di ingresso	196~255Vac										
Tensione nominale di uscita	Dipendente dal tipo di batteria										
Corrente nominale di carica	35A	20A	65A	35A	75A	45A	30A	35A	40A	75A	50A
Regolazione corrente di carica	± 5A										
Tensione iniziale batteria	0~15Vdc / 31.4 Vdc / 62.8Vdc (puo essere utilizzato con batterie a 0V)										
Protezione cortocircuito	Circuit breaker (interruttore magnetico)										
Specifiche interruttore	10A	30A					40A				
Protezione sovraccarica	Tensione batteria >15.7Vdc / 31.4Vdc / 62.8Vdc suono di durata 0.5s ogni 1s e segnalazione guasto dopo 60s										
Algoritmo di carica	Tre fasi: Boost CC (corrente costante) → Boost CV (tensione costante) → Float (tensione costante)										
Definizione transizioni	• Fase Boost CC: se connesso alla tensione alternata, il caricabatterie operera alla massima corrente in modalita CC (corrente costante) fino al raggiungimento della										

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

<p>della fase di carico</p>	<p>tensione di boost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il software di controllo misura il tempo T0 dall'inizio della carica al raggiungimento di una tensione inferiore di 0.3V rispetto a quella di boost e setta $T1=10 \times T0$ • Fase Boost CV: il timer T1 viene avviato ed il caricatore applica la tensione di boost fino allo scadere di tale timer. Quindi la tensione di uscita passerà al valore Float. Il timer T1 ha una durata minima di 1 ora e una durata massima di 12 ore. <ul style="list-style-type: none"> • Fase Float: in questa fase la tensione rimane costante al valore Float • Il ciclo viene ripetuto se la tensione AC viene riconnessa oppure la tensione della batterie scende al di sotto di 12Vdc/24Vdc • Se la fase Float dura più di 10 giorni il caricabatterie reinizializzerà il ciclo di carica
-----------------------------	---

FOR 24 VOLTS X 2

ADJUSTABLE TIME DEPENDING ON BATTERY BANK SIZE

time x 10, with a minimum 1 hr max 12 hrs

finish time start time

15
14.5
14
13.5
13
12.5
12
11.5
11
10.5

VOLTS

100
50
0

CHARGER % CURRENT

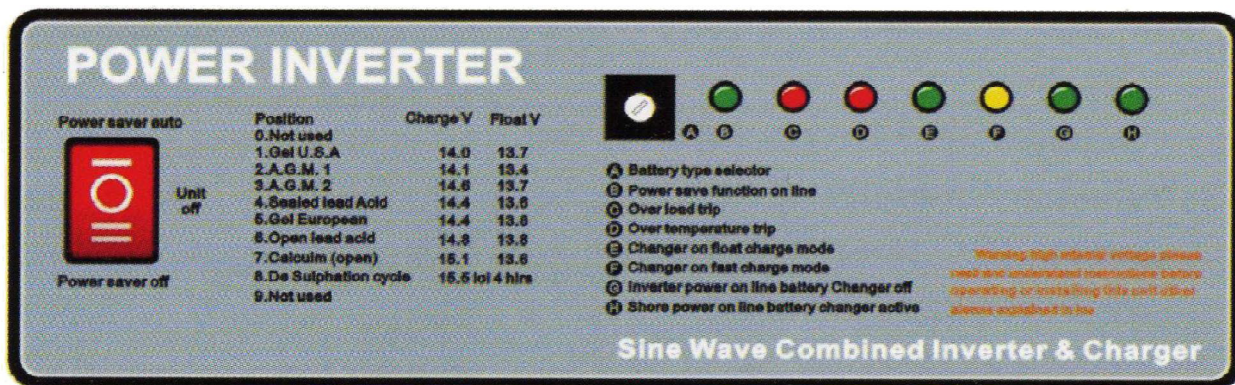
TIME

FULL CURRENT AVAILABLE ON FLOAT FOR ON BOARD SUPPLY IN POWER PACK MODE

STEP 1 - CONSTANT CURRENT CHARGE
STEP 2 - ABSORPTION CHARGE AT 14.4/14.8 V
STEP 3 - CONSTANT VOLTAGE AT 13.5 VOLTS
STEP 4 - LOW VOLTAGE RESET TO STEP 1

THE NEW BATTERY CHARGERS AND BOOSTERS OFFER THE FASTEST CHARGE RATE CURRENTLY AVAILABLE

Pannello di controllo



HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cell I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

Impostazioni tipo di batteria tramite lo switch sul pannello di controllo

Impostazione switch	Descrizione	Tensione Boost			Tensione Float		
		12V	24V	48V	12V	24V	48V
0	Riservato per il produttore	-	-	-	-	-	-
1	Gel USA	14.0	28.0	56.0	13.7	27.4	54.84
2	AGM 1	14.1	28.2	56.4	13.4	26.8	53.6
3	AGM 2	14.6	29.2	58.4	13.7	27.4	54.8
4	Piombo (sigillate)	14.4	28.8	57.6	13.6	27.2	54.4
5	Gel EURO	14.4	28.8	57.6	13.8	27.6	52.2
6	Piombo acido (aperte)	14.8	29.6	58.2	13.3	26.6	53.2
7	Calcio	15.1	30.2	60.4	13.6	27.2	54.2
8	Desolfazione	15.5	31.0	62.0	4 ore poi spegnimento		
9	Non utilizzato	-	-	-	-	-	-

Indicatori a led sul pannello di controllo (da destra a sinistra)

- SHORE POWER ON
- INVERTER ON
- FAST CHARGE
- FLOAT CHARGE
- OVER TEMP TRIP
- OVER LOAD TRIP
- POWER SAVER ON

SHORE POWER ON Led verde acceso in modalità AC se collegato ad una sorgente a 220V

INVERTER ON Led verde acceso in modalità inverter

FAST CHARGE Led giallo acceso in modalità carica veloce (caricabatteria)

FLOAT CHARGE Led verde acceso in modalità carica float (caricabatteria)

OVER TEMP TRIP Led rosso acceso per sovratemperatura

OVER LOAD TRIP Led rosso acceso per sovraccarico

POWER SAVER ON Led verde acceso in modalità risparmio energetico (carico < 25W)

Interruttore di accensione a tre posizioni

Power saver auto Accensione con risparmio energetico attivo (entra in modalità risparmio energetico se il carico scende al di sotto di 25W con partenza automatica)

Unit off Unità completamente spenta

Power saver off Accensione senza risparmio energetico (sempre acceso)

Allarme acustico

Tensione batteria insufficiente Led verde "inverter" acceso e emissione suono di 0.5s ogni 5s

Tensione batteria eccessiva Led verde "inverter" acceso e emissione suono di 0.5s ogni 1s e segnalazione guasto dopo 60s

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it



tecnologie ecosostenibili applicate

Sovraccarico in modalità inverter Carico tra il 110% e il 125%: nessun allarme acustico per i primi 14 min, poi emissione suono di 0.5s ogni 1s durante il 15o minuto e segnalazione guasto dopo 15 minuti.

Carico tra il 125% e il 150%: emissione suono di 0.5s ogni 1s, segnalazione guasto dopo 60s.

Carico superiore al 150%: emissione suono di 0.5s ogni 1s, segnalazione guasto dopo 20s.

Sovratemperatura Temperatura dissipatore oltre 105oC: led rosso "over temp" acceso e emissione suono di 0.5s ogni 1s.

Protezioni

Protezione da sovratemperatura Temperatura dissipatore oltre 105oC: guasto (spengimento uscita) dopo 30s

Protezione da back-feed Si

Ripristino da condizione di guasto Tramite riavvio dell'apparato

Utilizzo ventola

L'utilizzo della ventola è richiesto in modalità inverter e caricabatterie. Ciò deve essere implementato in modo tale da assicurare elevata affidabilità e sicurezza dell'unità e dei suoi componenti. L'unità può essere utilizzata in ambienti con temperature fino a 50°C.

- La velocità viene controllata in modo continuo in funzione della temperatura e/o corrente interna.
- La ventola non parte ne si ferma improvvisamente.
- La ventola opera alla minima velocità necessaria per raffreddare l'unità.
- Il target per la rumorosità è inferiore a 60dB

Logica di controllo della ventola

Condizione	Abilitazione della condizione	Abbandono della condizione	Velocità
Temperatura dissipatore	$T < 60^{\circ}\text{C}$	$T > 65^{\circ}\text{C}$	OFF
	$65^{\circ}\text{C} < T < 85^{\circ}\text{C}$	$T < 60^{\circ}\text{C}$ o $T > 85^{\circ}\text{C}$	50%
	$T > 85^{\circ}\text{C}$	$T < 80^{\circ}\text{C}$	100%
Corrente di carica	$I < 15\%$	$I > 20\%$	OFF
	$20\% < I < 50\%$	$I < 15\%$ o $I > 50\%$	50%
	$I > 50\%$	$I < 40\%$	100%
Percentuale del carico (modalità inverter)	Carico $< 30\%$	Carico $> 30\%$	OFF
	$30\% < \text{Carico} < 50\%$	Carico $< 20\%$ o Carico $> 50\%$	50%
	Carico $> 50\%$	Carico $< 40\%$	100%

HELIOSTECNOGROUP ITALY srlS

tecnologie ecosostenibili applicate, *sistemi solari fotovoltaici, termici, geotermici, impianti tecnologici, illuminazione led, installazioni, manutenzioni*

Sede PARMA località san prospero : STRADA QUINGENTI,44 cap 43100 CF/ PIVA : 02716160342

Capitale sociale i.v. 5.000 Euro Tel:05211810371 FAX : 05211810360 cel I . 3775151051

www.htgitaly.eu amm@htgitaly.eu comm@htgitaly.eu tecnico@htgitaly.eu htgitalysrls@legalmail.it