



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

CONVERTITORI DI FREQUENZA

VARIATORI DI TENSIONE – STABILIZZATORI STATICI



GAMMA	FASI	POTENZE	FREQUENZE	V OUT
VMM	MONOFASE	3-10kVA	50/60Hz	0:226Vac
VTM	TRI-MONOFASE	7-17.5kVA	50/60Hz	0:270Vac
VTT	TRIFASE	9-45kVA	50/60Hz	0:396Vac
GMM	MONOFASE	3-7.5kVA	50/60Hz	0:270Vac
GTM	TRI-MONOFASE	7-25kVA	50/60Hz	0:400Vac
GTT	TRIFASE	9-100kVA	50/60Hz	0:470Vac



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

convertitore di frequenza variatore di tensione elettronico stabilizzatore di tensione G M M G T M G T T



Descrizione del prodotto

Apparecchiatura compatta e leggera in rapporto alle sue prestazioni, viene prodotta in tre tipologie (rack, tower, o su piastra per piccole e medie potenze). La configurazione tower è equipaggiata di 4 ruote pivotanti. Progettata utilizzando la più moderna tecnologia (**generazione di tensione PWM in H.F. – alta frequenza- a IGBT, doppia conversione**), è un'apparecchiatura estremamente affidabile e polifunzionale.

Stabilizzatore elettronico

Equipaggiato di autotrasformatore (o trasformatore di isolamento a richiesta), assicura costantemente i valori della tensione erogata ed impostata, anche se superiore a quella di ingresso.

Variatore elettronico di tensione

Comparabile ad uno stabilizzatore - innalzatore di tensione tradizionale motorizzato, attraverso un circuito elettronico riproduce la tensione erogata, ed in un tempo di intervento molto rapido (< 1 mS), anche in caso di variazione del carico o della tensione della rete di ingresso, assicura l'alimentazione alle utenze allacciate. E' possibile predisporre la regolazione e/o l'impostazione della tensione di uscita sia da pannello frontale che da ingresso 0-10 V (l'alimentatore deve erogare almeno 5mA)

Convertitore di frequenza

Questa apparecchiatura permette l'erogazione di una tensione, con frequenza diversa rispetto a quella della linea di alimentazione, con forma d'onda perfettamente sinusoidale. Ingegnerizzata per particolari applicazioni industriali, a seconda della potenza e/o della applicazione, può essere alloggiata in moduli rack o in mobile tower.

Per potenze elevate, il trasformatore, generalmente, viene alloggiato in un mobile ergonomicamente simile e posto sotto l'apparecchiatura.



gmm con ingresso 110V-60Hz



versione su piastra (carter opzionale)



APPLICAZIONI

L'apparecchiatura può essere usata per svariate applicazioni, dai banchi di collaudo per effettuare test di apparecchiature elettriche ed elettroniche (motori, resistori, elettrovalvole, ecc..), alle linee **industriali di produzione, ove a causa di ripetitive** variazioni sulla rete, elevati picchi di tensione e/o cadute di tensione (brownout), necessita la stabilità più assoluta. Per le apparecchiature, equipaggiate da apposito trasformatore, si assicura la totale immunità del carico da eventuali disturbi provenienti e transitanti dalla rete di distribuzione principale.

VANTAGGI DEL SISTEMA

Perché dotarsi di uno stabilizzatore elettronico?

Come gli stabilizzatori elettromeccanici ed i Gruppi di Continuità anche questa è tipicamente una apparecchiatura specificamente concepita per la protezione dei carichi allacciati.

Tuttavia, rispetto alle apparecchiature sopraccitate è possibile individuare le seguenti ragioni per preferire uno stabilizzatore elettronico rispetto agli stabilizzatori elettromeccanici:

- Dimensioni e pesi sensibilmente inferiori, quindi migliore maneggevolezza.
- Assenza di parti meccaniche in movimento, pertanto nessuna usura, né necessità di manutenzione e di conseguenza nessun costo di esercizio.
- Maggior rendimento, che si traduce in minore consumo di energia.
- **Velocità di risposta dinamica (< 1 mS)**, di conseguenza migliori prestazioni e maggiore protezione del carico allacciato.
- Maggiore precisione nella stabilizzazione.
- Eliminazione delle impurità della rete di alimentazione (la tensione erogata viene generata da una continua), a vantaggio della protezione e delle prestazioni delle apparecchiature allacciate.





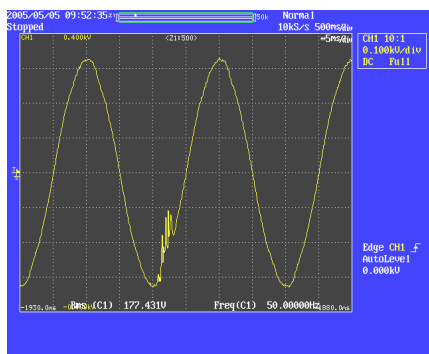
UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673

Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52

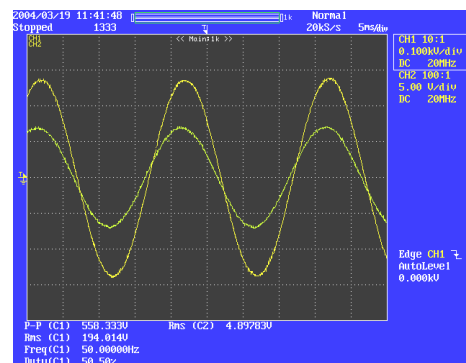
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

convertitore di frequenza variante di tensione elettronica - stabilizzatore di tensione **G M M G T M G T T**



disturbi tipici di rete

Absoluta stabilità (con precisione pari allo **0.001%**) della frequenza di uscita al carico (lo stabilizzatore elettromeccanico non può assicurare questa funzione). In questo modo, se applicato ad impianti di illuminazione, vengono eliminati anche gli effetti stroboscopici prodotti dalle lampade sottoposte a continue variazioni di frequenza.



forma d'onda in uscita

Forma d'onda in uscita: **perfettamente sinusoidale**

Distorsione armonica in uscita: **< 2%**

Gamma di frequenza accettabile in ingresso: da 47.5 a 63Hz

Precisione della **TENSIONE** in uscita: **± 1%**.

Precisione della **frequenza** in uscita: **± 0,001% con quarzo.**

La serie **GMM** ha un rendimento di **ca. il 93%**

La distorsione della forma d'onda in uscita con i carichi applicati come indicato dalla CEI EN 50091, rispetta pienamente la Normativa.

I prodotti della serie GMM, GTM, GTT permettono di alimentare utenze con un cos φ da 0,7 a 1. Diversamente è indispensabile conoscere la caratteristica dell'utenza che deve essere alimentata, al fine di ottimizzare il rifasamento necessario per un corretto funzionamento durante la fase di test.

Rispetto ai gruppi di continuità

- Risparmio nell'acquisto, poiché non include le batterie (che notoriamente hanno un costo elevato in relazione al costo totale dell'UPS).
- Nessun costo di manutenzione (tipicamente un UPS richiede la sostituzione periodica delle batterie).
- Salvaguardia dell'ambiente, poiché le batterie degli UPS sono altamente inquinanti.
- Eliminazione delle impurità della rete di alimentazione, a vantaggio della protezione e delle prestazioni delle apparecchiature allacciate.

Protezioni elettroniche:

- Per sovraccarichi tra il 101% e il 150% della corrente nominale il convertitore alimenta il carico per 6", oltre i quali disabilita l'uscita
- L'uscita viene disabilitata in 0,3" se il carico supera il 151% della corrente nominale
- In caso di corto circuito la disabilitazione dell'uscita è immediata.

Avvertenze per la compatibilità con le utenze da alimentare:

- Se si deve alimentare un'utenza con raddrizzatori di tipo a semi-onda (alimentazione con ponte di diodi) la lettura della corrente sul pannello digitale non sarà quella in RMS; è indispensabile conoscere questa caratteristica per predisporre l'apparecchiatura di apposito filtro sull'inverter, diversamente il Variac si auto-proteggerebbe, non erogando tensione sulla morsetteria di uscita.

Se si devono alimentare dei motori funzionanti a vuoto è indispensabile conoscere questa particolarità onde prevedere apposite induttanze e capacità che permettano l'assorbimento dell'energia prodotta dall'utenza che torna verso la rete nella fase di avviamento e/o spegnimento del motore.



pannello comandi serie GMM



pannello comandi serie GTM-GTT



morsetto controllo remoto



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

convertitore di frequenza variante di tensione elettronico - stabilizzatore di tensione **G M M G T M**

INGRESSO E USCITA MONOFASE										
Modello	kVA (max)	Caratteristiche uscita (230Vac)			Fattore cresta	Tensione ingresso ammessa	Tensione uscita regolabile	Frequenza uscita Hz	Dimensioni mm.	Peso kg.
		Pot (kW) cosphi 0,8	Nom.(A) dist.<2%	Max (A) 6" dist.<10%						
GMM03P * GMM03/R	3	2.4	11	16.5	4:1	190-267Vac	0-270Vac	50/60	(piastra) H420xL470xP240 (rack 19" 4U-460) H180xL485xP560	17 18
GMM05P * GMM05/R	5	4	18.5	27,5	4:1	190-267Vac	0-270Vac	50/60	(piastra) H420xL470xP240 (rack 19" 5U-460) H180xL485xP560	21 22
GMM07P GMM07/R	7.5	6	28	41.5	4:1	190-267Vac	0-270Vac	50/60	(piastra) H420xL680xP270 (rack 19" 6U-460) 264xL485xP560	27 29
GMM10/R GMM10/T	10	8	37	55.5	4:1	190-267Vac	0-270Vac	50/60	(rack 19" 5U+6U-560) (TOWER) H1100xL550xP800	37 39

INGRESSO 110Va.c. - 60Hz MONOFASE / USCITA MONOFASE										
Modello	kVA (max)	Caratteristiche uscita (230Vac)			Fattore cresta	Tensione ingresso ammessa	Tensione uscita regolabile	Frequenza uscita Hz	Dimensioni mm.	Peso kg.
		Pot (kW) cosphi 0,8	Nom.(A) dist.<2%	Max (A) 6" dist.<10%						
GMM03R /110	3	2.4	11	16.5	4:1	85 – 125Vac 60Hz	0-270Vac	50/60	(rack 19" 6U-460) H270xL485xP560	24
GMM05R /110	5	4	18.5	27,5	4:1	85 – 125Vac 60Hz	0-270Vac	50/60	(rack 19" 6U-460) H270xL485xP560	29

INGRESSO TRIFASE / USCITA MONOFASE										
Modello	kVA (max)	Caratteristiche uscita (400Vac)			Fattore cresta	Tensione ingresso ammessa	Tensione uscita regolabile	Frequenza uscita Hz	Dimensioni mm.	Peso kg.
		Pot (kW) cosphi 0,8	Nom.(A) dist.<2%	Max (A) 6" dist.<10%						
GTM07P GTM07R	7.5	6	18.5	27	4:1	350-440Vac	0-400Vac	50/60	(piastra) H420xL680xP270 (rack 19" 6U-460) H270xL485xP560	38 40
GTM10P GTM10R	10	8	25	37	4:1	350-440Vac	0-400Vac	50/60	(piastra) H810xL430xP240 (rack 19" 6U-460) H270xL485xP560	47 50
GTM15P GTM15T	15	10	37.5	56	4:1	350-440Vac	0-400Vac	50/60	(piastra) H810xL420xP270 (TOWER) H1100xL550xP800	50 100
GTM25T	25	20	62.5	94	4:1	350-440Vac	0-400Vac	50/60	(TOWER) H1600xL600xP800	120

* disponibile in opzione carter di protezione mm 430x500x300



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

convertitore di frequenza variatore di tensione elettronico - stabilizzatore di tensione G T T

INGRESSO TRIFASE / USCITA TRIFASE										
Modello	kVA (max)	Caratteristiche uscita (470Vac)			Fattore cresta	Tensione ingresso ammessa	Tensione uscita regolabile TRIFASE	Frequenza uscita Hz	Dimensioni mm.	Peso kg.
		Pot (kW) cosphi 0,8	Nom.(A) dist.<2%	Max (A) 6" dist.<10%						
GTT09T	9	7.2	3X11	3X16.5	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	(TOWER) H1100XL550xP800	150
GTT15T	15	12	3X18.5	3X27.5	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	(TOWER) H1100XL550xP800	160
GTT21T	21	16.8	3X28	3X41.5	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	(TOWER) H1100XL550xP800	180
GTT30T	30	24	3X37	3X56	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	(TOWER) H1100XL550xP800	240
GTT45T	45	36	3X55	3X82.5	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	Armadio 800x800 x h.2000	300
GTT60T	60	48	3X74	3X111	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	Armadio 800x800 x h.2000	340
GTT80T	80	64	3X98	3X147	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	Armadio 1000x800 x h.2000	380
GTT100T	100	80	3X123	3X184.5	4:1	350-440Vac	0-470Vac	50/60	Armadio 1000x800 x h.2000	440

squilibrio ammissibile del carico in presenza di Neutro da rete: fino al 100% - senza ne



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

INTERFACCIA RS232 (OPZIONALE)

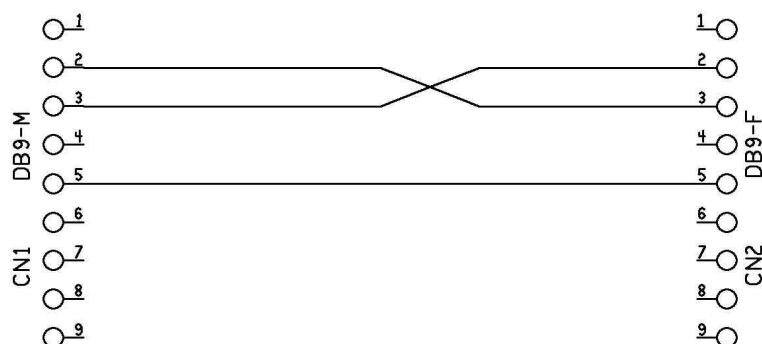
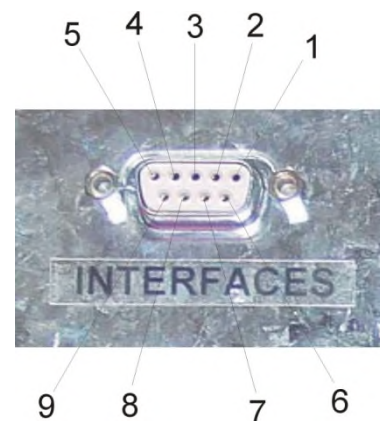
In **opzione** e in alternativa alla interfaccia 0-10Vdc viene proposta l'interfaccia RS232 con il seguente protocollo per trasmettere la seguente segnalazione:

Connettore DB9-F: il connettore viene utilizzato per gestire il convertitore a distanza, attraverso interfaccia digitale, PLC e RS232.

Descrizione dei contatti

- Pin 1 non usare
- Pin 2 Ingresso Rx della seriale RS232
- Pin 3 Uscita Tx della seriale RS232
- Pin 4 non usare
- Pin 5 Massa comune a tutti gli ingressi analogici, digitali e RS232
- Pin 6 non usare
- Pin 7 non usare
- Pin 8 non usare
- Pin 9 non usare

Schema elettrico del cavo RS232 per uso con PC o PLC (cavo NON fornito con l'apparecchio)



Il cavo non è fornito di serie, viene venduto come opzione corredato di software per sistemi windows

ATTENZIONE: Il cavo per collegare convertitore deve necessariamente essere appositamente costruito e solo i pin indicati nello schema devono essere connessi,

Non utilizzare nessun tipo di cavo commerciale con standard RS232!

I cavi standard utilizzano connessioni multiple: non connettere PC con convertitore utilizzando cavi standard: si potrebbero causare danni al PC o al convertitore.

1.1 Protocollo di comunicazione RS232 (indicativo)

Il convertitore risponde al PC unicamente se interrogato dallo stesso, la massima velocità di comunicazione è di 100ms per trasmissione ricezione. Pertanto il PC non deve mai andare sotto questo intervallo tra una richiesta e l'altra.

Tutti i valori sono trasmessi a 8 Bit con Checksum finale.

La stringa di risposta dal convertitore è sempre nella stessa sequenza e ad ogni risposta sono sempre inviati tutti i valori sia analogici che digitali; la stringa di richiesta del PC deve sempre essere compilata nello stesso modo e con la stessa sequenza, diversamente il convertitore o non risponde o risponde valori incomprensibili.

Descrizione della stringa da trasmettere dal PC verso il convertitore:

Valore 1 inviare 0 per comando off inverter, inviare 1 per on inverter

Valore 2 inviare un valore compreso tra 0 e 255 per impostare la tensione di uscita inverter da 0 fino al massimo valore erogabile dall'apparecchiatura.

Valore 3 inviare un valore compreso tra 0 e 5 per modificare la visualizzazione presente sul pannello frontale che indica le grandezze elettriche di uscita, in sequenza 0 tensione fase R, 1 Tensione fase S, 2 tensione fase T, 3 Corrente erogata fase R, 4 Corrente erogata fase S, 5 corrente erogata fase T.

Valore 4 inviare sempre 0 se non interessa conoscere lo stato dell'allarme di temperatura, inviare 1 per conoscere la condizione dell'allarme, la risposta darà: 0=tutto ok 1= allarme sovratemperatura presente

Valore 5 funzione uguale alla 4 permette di sapere se le tre fasi di uscita sono sincronizzate a 120 gradi nella giusta sequenza.



UNI EN ISO 9001-2008
CERTIFICATO N° I 121

Sas di Sironi S. & C - Cod. Fis. / P.IVA 12717400159 – CCIAA (MI) n. 1577673
Italy - 20037 Paderno Dugnano (MI), Via Salvo D'Acquisto 50-52
Tel. +39/02/9103788 - Fax. +39/02/9102517 – E-mail: shandy@shandy.it Sito Web: www.shandy.it

- Valore 6 inviare sempre 0 per utilizzare il convertitore da pannello operatore e da RS232, inviare 1 per utilizzare il convertitore in remoto con interfaccia analogica.
- Valore 7 ritorno delle misure di uscita analogica visualizzate nella stessa sequenza del pannello, il valore di ritorno avrà la stessa indicazione della richiesta (come per i valori 3)

Descrizione della modalità di risposta del convertitore al PC

Ad ogni trasmissione del PC corrisponde una richiesta di modifica valori verso il convertitore o di semplice lettura dei dati contenuti nella memoria del convertitore; questo risponderà sempre con una stringa identica a quella trasmessa dal PC per confermare che i dati inviati dal PC sono stati compresi e che il convertitore ha modificato i suoi valori di funzionamento, ad esclusione del valore 4,5,6, che, nella condizione in cui non si presenti la condizione di uno dei tre allarmi risponderà sempre 0. La risposta a questi dati sarà "1" solo al presentarsi di una anomalia

ATTENZIONE: il calcolo del checksum trasmesso sarà sempre maggiore di 3 fino a che un valore di allarme inviato dal convertitore non sia 1; quindi si deve considerare valido il checksum trasmesso dal convertitore quando questo è inferiore di 3 unità o è uguale a quello del PC.

1.1.1 Calcolo del checksum

Partire dal valore 170 quindi sommare tutti i valori dei byte trasmessi; il risultato della somma – 256 è il valore di checksum.

Vedi gli esempi allegati

ESEMPIO 1

Valori trasmessi dal PC		Valori ricevuti dal PC dall'SMM01PFCL	
inviata	<1><100><0><0><0><0><1><1><17>	ricevuta	<1><100><0><0><0><0><1><1><17>
On/off inverter (0-1)	Inviato 1	On/off inverter (0-1)	Ricevuto 1
Vout inverter (0-255)	Inviato 100	Vout inverter (0-255)	Ricevuto 100
Scan letture (0-5)	Inviato 0	Scan letture (0-5)	Ricevuto 0
overtemperature (0-1)	Inviato 0	overtemperature (0-1)	Ricevuto 0
Pll ok (0-1)	Inviato 0	Pll ok (0-1)	Ricevuto 0
Local remote (0-1)	Inviato 0	Local remote (0-1)	Ricevuto 0
Current limiter (0-6)	Inviato 0	Current limiter (0-6)	Ricevuto 0
Misura v-i out (1)	Inviato 1	Misura v-i out (1)	Ricevuto 80
checksum	Inviato 17	checksum	Ricevuto 17

Calcolo del checksum $170+1+100+0+0+0+0+1+1=273$ $273-256=17$

Il checksum ricevuto differenzia di 3 bit in meno perché non c'è la condizione di allarme, diversamente sarebbe stato identico

Configurazione della porta seriale

Con checksum	si
Baud	9600
Bit per dato	8
Parity	none
Bit di stop	1
Controllo di flusso	no

Conclusione.

Con la parte hardware della RS232 verrà consegnato opportuno CD con installati:

1. un programma per ambiente Windows al fine di consentire il controllo del dialogo tra P.C. e Variatore.
2. Protocollo in ASCII per permettere al sistemista di costruire in funzione del sistema operativo in esercizio il programma di dialogo tra sistema operativo e Variatore.