



P.T.F. ELETTRONICA S.R.L.

Sede Amministrativa e Legale: Via Vinca,5 40016 S.Giorgio di Piano (Bo)

Tel. 051 6650044 (r.a.) Fax 051 6650640

www.ptfelettronica.com info@ptfelettronica.com

Cod.Fiscale: 03055010379 P.iva: 00592151203 - Capitale sociale int.versato €25.000

Reg. Imp. Bo nr. 03055010379 del 19/02/1996 R.E.A. nr. 259969 del 14/10/1980 Bologna

Manuale Operativo

**Inverter 48Vdc 230Vac
2000VA con
limitatore di spunto**



INV-R 48/2000/LS

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV**

= ISO 9001 =

INDICE

1.	Introduzione	Pag. 02
2.	Principio di Funzionamento	Pag. 02
3.	Descrizione Funzionamento	Pag. 02
4.	Comandi e Segnalazioni	Pag. 03
5.	Connessioni Ingresso/Uscita	Pag. 03
6.	Caratteristiche Tecniche	Pag. 04
7.	Schema A Blocchi	Pag. 04
8.	Installazione e Messa in servizio	Pag. 06
	8.1 Installazione	Pag. 06
	8.2 Messa in servizio	Pag. 06
	8.3 Accensione	Pag. 06

1.0 INTRODUZIONE

Il presente Manuale d'Istruzione descrive le principali caratteristiche dell'Inverter sinusoidale modello INV-R 48/2000/LS, dispositivo in grado di convertire la tensione continua in tensione alternata. L'Inverter sinusoidale progettato e costruito dalla P.T.F. Elettronica srl si distingue per la particolare semplicità costruttiva, l'alta affidabilità e la massima sicurezza. Protetto da sovraccarichi e corto circuiti, è gestito da un potente microprocessore che ne controlla il funzionamento e le segnalazioni. L'Inverter INV-R 48/2000/LS è montato in contenitore rack 19" 4 unità, ideale per un agevole montaggio ed una semplice installazione nelle applicazioni civili ed industriali.

2.0 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'Inverter INV-R 48/2000/LS è un convertitore statico DC/AC in grado di generare una tensione alternata sinusoidale (230Vac $\pm 2\%$ 50Hz, potenza nominale d'uscita 2000VA) partendo da una tensione continua (48Vdc). La conversione è realizzata con uno stadio di potenza a mosfet, in configurazione circuitale a "ponte intero", che pilota un trasformatore elevatore a flusso disperso. Il trasformatore svolge anche la funzione di separare galvanicamente il circuito di ingresso da quello in uscita. La scheda di controllo genera i segnali di pilotaggio dei mosfet, mantenendo stabile la tensione di uscita al variare delle condizioni di carico e di alimentazione. La scheda include anche i circuiti elettronici che proteggono lo stadio di potenza da sovraccarichi e corto circuiti.

3.0 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

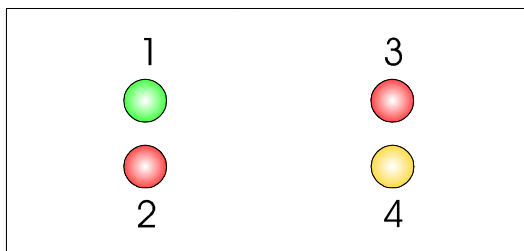
L'Inverter INV-R 48/2000/LS deve essere collegato ad una sorgente di alimentazione in corrente continua di 48Vdc. In uscita, eroga una tensione alternata di 230Vac, 50Hz, potenza nominale di 2000VA. Quando la tensione di alimentazione scende al di sotto una certa soglia (43.6Vdc), l'Inverter segnala BATTERY LOW pur continuando a lavorare. Se la tensione si abbassa ulteriormente (40.5Vdc), l'Inverter si posiziona in STAND-BY, condizione che mantiene fino a che la tensione non torna ai livelli accettabili (46Vdc). Se la tensione, invece, scende al di sotto del livello minimo (38Vdc), l'Inverter si spegne per evitare la scarica completa di un'eventuale batteria di alimentazione. In questo caso, per ripristinare il sistema, sarà necessario l'intervento dell'operatore che dovrà spegnere e riaccendere manualmente l'Inverter. Durante il funzionamento, se si verifica una condizione di sovraccarico (max 150% per 3 secondi), l'Inverter emette un segnale acustico e si posiziona in STAND-BY per 5 secondi per poi rientrare in funzione. Se tale condizione si ripete per tre volte nell'arco di 60 secondi, l'Inverter si spegne per auto-protezione. Anche in questo caso sarà necessario l'intervento dell'operatore che, prima di riavviare l'Inverter, dovrà verificare le utenze collegate. In caso di corto circuito, l'Inverter procede direttamente allo spegnimento automatico. Ogni volta che il dispositivo si spegne automaticamente, per ripristinare l'Inverter, è necessario prima spegnere e poi accendere l'interruttore manualmente.

4.0 COMANDI E SEGNALAZIONI

Sul pannello frontale sono presenti l'interruttore ON/OFF ed i segnalatori led.
 Per segnalare lo stato di funzionamento dell'apparato, sono stati previsti i seguenti dispositivi di segnalazione:

LINE PRESENT	1- LED VERDE	Normalmente ACCESO	Indica che l'Inverter è in funzione.
BATTERY LOW	2- LED ROSSO	Normalmente SPENTO	Se acceso indica che la tensione d'ingresso è scesa al valore di preallarme (batteria in riserva)
ALARM	3- LED ROSSO	Normalmente SPENTO	Se acceso indica una condizione anomala di funzionamento (sovraccarico).
	4- LED GIALLO	Non presente	Disattivato.
ALLARME ACUSTISCO	BUZZER	Normalmente SPENTO	Se attivo indica una situazione critica di lavoro (la tensione d'ingresso è prossima al valore limite ammesso o è in corso un sovraccarico)

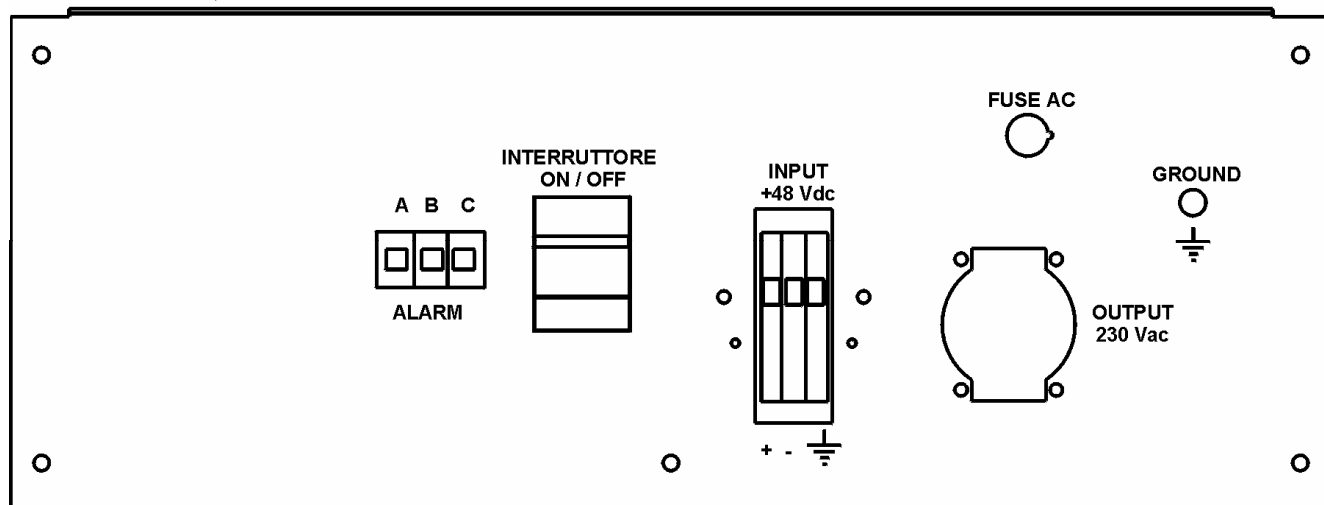
SCALA LED




5.0 CONNESSIONI INGRESSO/USCITA

Le connessioni sono effettuabili dal pannello posteriore composto dai seguenti elementi:

FUSIBILE DC	Nr.02 Fusibili di protezione batteria
INPUT	Ingresso 48Vdc Polo Positivo e Polo Negativo
OUTPUT	Uscita 230Vac
INPUT 230VAC	Opzionale – NON PRESENTE SU QUESTO MODELLO



 P.T.F. ELETTRONICA S.R.L. <small>Sede Amministrativa e Legale: Via Vinca,5 40016 S. Giorgio di Piano (Bo) Tel. 051 6650644 (r.a.) Fax 051 6650640 www.ptfelettronica.com info@ptfelettronica.com Cod. Fiscale: 03055010379 P.Iva: 00592151203 - Capitale sociale int.versato €25.000 Reg. Imp. Bo nr. 03055010379 del 19/02/1996 R.E.A. nr. 259969 del 14/10/1980 Bologna</small>	MO INV-R 48/2000/LS	Edizione 1 Revisione 0	Del 27-05-2009	Pagina 4 di 32
	Manuale Operativo Inverter 48Vdc 230Vac 50Hz 2000VA in rack da 19" – 4U con limitatore di spunto			

6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

Dati ingresso	
Potenza nominale	2000 VA / 1600 W
Tensione di ingresso nominale	48 Vdc
Tensione di ingresso range	40.5 ÷ 60 Vdc
Assorbimento a vuoto	0.53 A
Dati uscita	
Tensione di uscita inverter	230 Vac ±2%
Frequenza di uscita	50 HZ ±0.005%
Forma d'onda	Sinusoidale
Distorsione armonica	< 2%
Sovraccarico	150% per 3 sec.
Rendimento	> 80%
Temperatura di funzionamento	da 0 a 40°C
Umidità relativa	Max 90%
Tensione "BATTERY LOW"	43.6 Vdc
Tensione "STAND-BY"	40.5 Vdc
Tensione "DISTACCO BATTERIA"	38 Vdc
Tensione di "RIPRISTINO" (dopo Stand-By)	46 Vdc
Segnalazioni	
Acustiche (buzzer)	Battery low - Sovraccarico
Visive (Led)	Line Present – Battery low – Alarm
Protezioni	
Ingresso Batterie	Fusibile
Uscita	Limite elettronico
Sovraccarico	Spegnimento temporizzato (3 volte in 60 secondi)
Corto circuito	Spegnimento automatico
Inversione polarità	Fusibile – Diodo
Dimensione e Peso	
Dimensioni modulo rack (lpxh)	440x410x167 mm
Dimensioni pannello anteriore	483x177 mm
Peso	35 kg. ca.

7.0 SCHEMA A BLOCCHI

L'Inverter sinusoidale INV-R 48/2000/LS è composto dalle seguenti parti:

COD.ART.MAG.	IDENTIFICATIVO	DESCRIZIONE
SEM50127	PC50127	SCHEDA INVERTER DI POTENZA
SEM50128	PC50128	SCHEDA DRIVER DI POTENZA
SEM50073CPU	PC50073	SCHEDA LOGICA CPU
SEM50130/48	Pc50130	SCHEDA ALIMENTAZIONE
SEM50138	PC50138	SCHEDA DISPLAY
TFMST202/24	MST202/24/230	TRASFORMATORE INVERTER
TFCS01CV	CS01/CV	TRASFORMATORINO DI TENSIONE



P.T.F. ELETTRONICA S.R.L.

Sede Amministrativa e Legale: Via Vinca, 5-40016 S. Giorgio di Piano (Bo)
Tel. 051 6650644 (r.a.) Fax 051 6650640
www.ptfelectronica.com info@ptfelectronica.com
Cod. Fiscale: 03055010379 P.Iva: 00592151203 - Capitale sociale int.versato €25.000
Reg. Imp. Bo nr. 03055010379 del 19/02/1996 R.E.A. nr. 259969 del 14/10/1980 Bologna

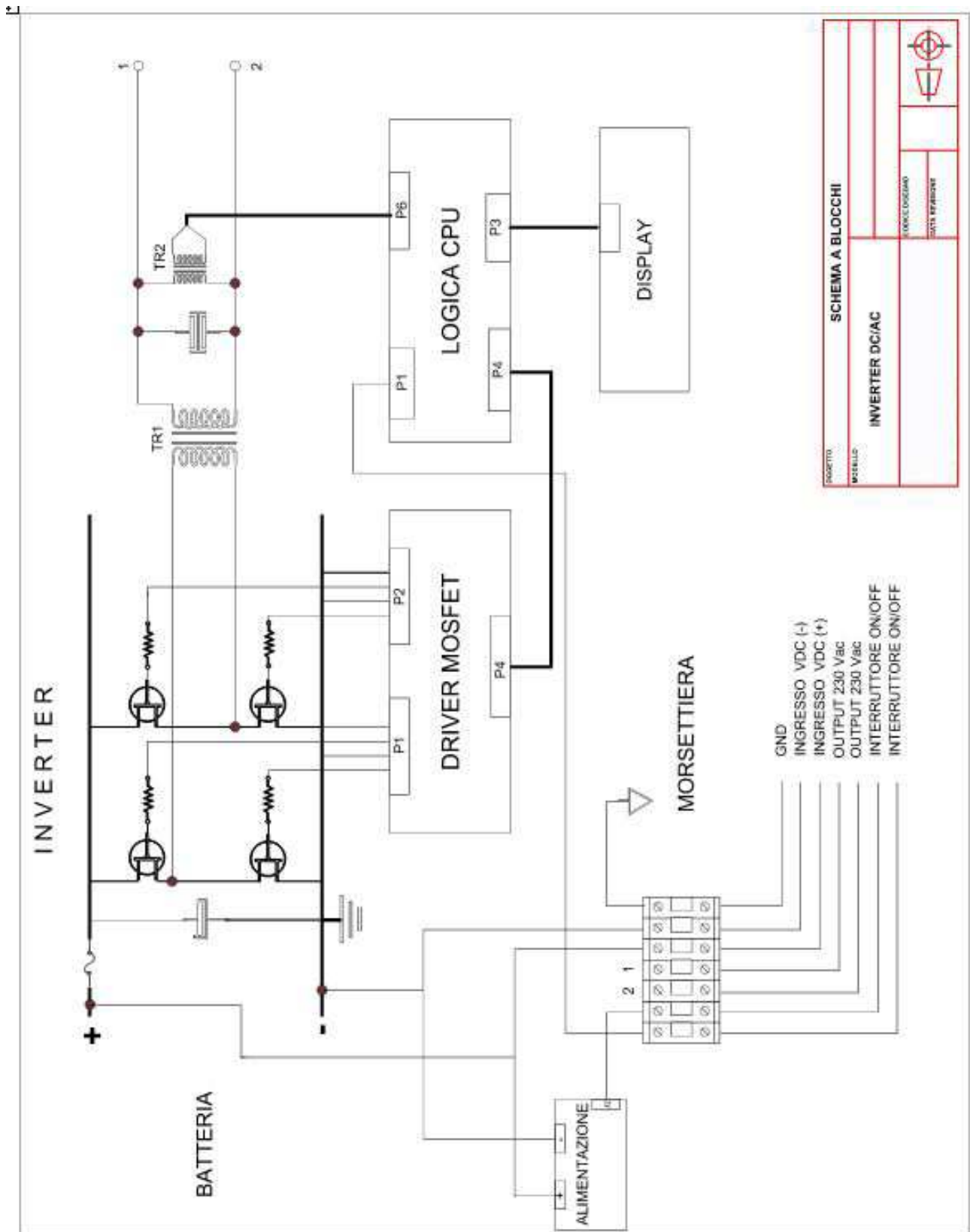
MO
INV-R 48/2000/LS


Edizione 1
Revisione 0

Del
27-05-2009

Pagina 5 di 32

Manuale Operativo Inverter 48Vdc 230Vac 50Hz 2000VA in rack da 19" - 4U con limitatore di spunto



 <p>P.T.F. ELETTRONICA S.R.L. Sede Amministrativa e Legale: Via Vinca, 5-40016 S. Giorgio di Piano (Bo) Tel. 051 6650644 (r.a.) Fax 051 6650640 www.ptfelettronica.com info@ptfelettronica.com Cod. Fiscale: 03055010379 P.Iva: 00992151203 - Capitale sociale int.versato €25.000 Reg. Imp. Bo nr. 03055010379 del 19/02/1996 R.E.A. nr. 259989 del 14/10/1980 Bologna</p>	MO INV-R 48/2000/LS	Edizione 1 Revisione 0	Del 27-05-2009	Pagina 6 di 32
	Manuale Operativo Inverter 48Vdc 230Vac 50Hz 2000VA in rack da 19" – 4U con limitatore di spunto			

8. INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

8.1 INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione eseguire le seguenti operazioni:

- a. Per prima cosa controllare che l'apparecchiatura non abbia subito danni durante il trasporto.
- b. L'Inverter deve essere installato al riparo dalla pioggia, in un locale asciutto, ben areato e privo di atmosfere aggressive (acide o salmastre).
- c. Procedere all'installazione di tutte le altre parti dell'impianto (es. apparecchiature elettroniche, pannelli fotovoltaici, regolatori, batterie, ...) ed assicurarsi che tutto funzioni correttamente.

**ATTENZIONE: RISPETTARE LE POLARITA' DELLA BATTERIA COLLEGATA:
INVERTIRE I POLI POTREBBE DANNEGGIARE GRAVEMENTE L'INVERTER.
QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE ESEGUITO DA PERSONALE QUALIFICATO**

8.2 MESSA IN SERVIZIO

Per collegare l'Inverter al sistema procedere come segue:

- a. Verificare con il tester che la linea 230Vac (ENEL) non sia in corto circuito.
- b. Connettere solo il cavo del polo negativo della batteria al morsetto -48Vdc dell'Inverter.
Si consiglia di usare il colore nero ed una sezione maggiore di 16 mmq.

**ATTENZIONE: PER LA SICUREZZA DELL'UTENTE, L'IMPIANTO ELETTRICO DEVE ESSERE DOTATO
DI TERRA E DI INTERRUOTORE DIFFERENZIALE PER LA PROTEZIONE DEGLI UTENTI
(NORMATIVA ENEL-CEI).**

- c. Connettere il cavo del polo positivo della batteria al morsetto d'ingresso +48Vdc dell'Inverter.
Si consiglia di usare un cavo di colore rosso o marrone sezione maggiore di 16 mmq.
- d. Collegare il carico alla presa di uscita OUTPUT.
- e. Il sistema è pronto per l'uso.

8.3 ACCENSIONE DELL'INVERTER

L'Inverter si avvia azionando l'interruttore ON/OFF.

Il corretto funzionamento dell'Inverter è segnalato dal led verde acceso presente sul display del pannello frontale.

Nel caso in cui all'accensione l'Inverter non si avvia, effettuare le seguenti verifiche:

- Accertarsi che i collegamenti siano stati effettuati correttamente.
- Controllare che le connessioni siano giuste e che i cavi utilizzati siano adeguati per lunghezza dei fili e per portata della corrente.
- Effettuare un test della tensione di alimentazione all'ingresso dell'Inverter che non deve essere inferiore a 46Vdc (es. la batteria potrebbe essere scarica).
- Accertarsi che la sorgente di alimentazione abbia una potenza sufficiente ad alimentare l'Inverter.
Per un corretto funzionamento la potenza della sorgente di alimentazione deve essere del 20 o 30% superiore alla potenza nominale dell'Inverter.