

Principali applicazioni

- Forni Industriali per trattamenti termici, metallurgia
- Forni di Sinterizzazione, Cementazione, Nitrurazione
- Forni per Ceramica e metalli preziosi
- Essiccatoi
- Autoclavi
- Sistemi di riscaldamento con Trasformatori monofase e trifase ("simmetrici" e "asimmetrici")
- Sistemi di riscaldamento con resistenze Molibdeno disilicio (MoSi₂)
- Sistemi di riscaldamento con resistenze al Carburo di Silicio (SiC)
- Sistemi di riscaldamento con resistenze in grafite



Principali caratteristiche

- Taglie di corrente mono-bi-trifase da 40 A fino a 600 A
- Tensioni di lavoro 480 Vac, 600 Vac, 690 Vac
- Modalità di innesco configurabile in "Zero crossing" (Fixed Cycle, Burst Firing, Half Single Cycle) e "Phase angle"
- Tre ingressi analogici di comando configurabili in Volt, mA, potenziometro e digitali "PWM" per il controllo valore della % di potenza
- 4 ingressi digitali, di cui 3 configurabili come ingresso "PWM" per il controllo valore della % di potenza
- Tre uscite analogiche di ritrasmissione configurabili
- Ingressi opzionali da TA e TV esterni
- Soft_Start e limiti di corrente di picco e RMS
- Feedback V, V², I, I², P
- Allarmi di carico interrotto, totale e parziale con uscite a Relè
- Fusibili incorporati
- Sensori di temperatura sui morsetti di Potenza e ingresso aria raffreddamento
- Fieldbus: PROFINET, Profibus, Modbus TCP/RTU, Ethernet IP, EtherCAT, Canopen
- Tastierino per configurazione e monitor
- Tool di configurazione da PC con Configurazione guidata (SMART)
- Certificazioni CE, UL ed omologazioni SCCR UL 508 100KA

PROFILO

I controllori di Potenza elettrica della serie **GPC** permettono una grande flessibilità applicativa su tutte le taglie di corrente, dai 40 Ampere fino ai 600Ampere, in configurazioni monofase, bifase e trifase.

Sono ideali per realizzare controlli accurati e stabili di temperatura nei sistemi di riscaldamento industriale.

Le funzionalità di controllo evoluto dei carichi permettono di gestire indifferentemente resistenze lineari con basso coefficiente termico, resistenze non lineari con alto coefficiente termico, lampade ad Infrarosso, trasformatori monofase e trifase, simmetrici ed asimmetrici.

La compattezza della meccanica, unita alla facilità di cablaggio con connessioni frontali e connettori plug-in, le modalità facilitate di configurazione, permettono agli utilizzatori un notevole risparmio di spazio nei quadri e di tempo di installazione, senza rinunciare alla robustezza e alla notevole capacità diagnostica.

COMANDI UNIVERSALI

Tutti i modelli GPC possono essere pilotati con diverse modalità, in modo da potersi adattare alle svariate soluzioni ed architetture di controllo che si trovano in campo. Gli ingressi analogici, ampiamente configurabili, sono tre, in modo da consentire, oltre al controllo di dispositivi bifase e trifase con un solo comando, anche il

controllo singolo ed indipendente di ogni modulo disponibile. Si possono pilotare i GPC anche con comandi digitali ON / OFF o in modalità PWM, con potenziometri, con uno degli svariati Fieldbus che completano le opzioni di questa gamma.

FUNZIONALITA' DI CONTROLLO

La flessibilità nel controllo di carichi elettrici, anche molto diversi tra loro, è garantita dall' ampia scelta delle tipologie di innesco, configurabili liberamente su tutti i modelli.

Si può scegliere la modalità "zero crossing" con tempi di ciclo fissi o il "Burst firing" con tempi di ciclo ottimizzati, per carichi lineari e sistemi ad alta inerzia termica oppure optare per modalità di innesco più veloci, come l' "half single cycle" ideale per gestire lampade IR ad onde medie, o scegliere il controllo ad "angolo di fase" per lampade SWIR, elementi riscaldanti non lineari come il "carburo di silicio", il "molibdeno disilicio", i primari di trasformatori, sia monofase che trifase. Qualsiasi sia la configurazione di controllo scelta i modelli GPC sono in grado di erogare la potenza elettrica voluta, con precisione, dallo 0% fino al 100%.

Completano il controllo le funzionalità di Soft-start all' accensione, i limiti di corrente impostabili sia sui valori di picco sia sui valori RMS, gli algoritmi di feedback ad anello chiuso di tensione, corrente, potenza che garantiscono

la stabilità dell' erogazione anche in presenza di variazioni e perturbazioni dei valori nominali.

Alcune funzioni della gamma GPC sono pensate per risolvere specifiche applicazioni e problematiche:

Nel caso di sistemi con trasformatori trifase, la eventuale rottura di un ramo del carico trifase viene gestita dal Controllore che fornisce un immediato segnale di allarme ma contemporaneamente continua a fornire energia alle due fasi integre, permettendo al processo di restare in una condizione di mantenimento.

Nei trattamenti termici con resistenze non lineari come il carburo di silicio è possibile portare in temperatura gli elementi riscaldanti con controllo in "phase angle" e limiti di corrente attivi, per poi commutare in automatico ad un controllo "zero crossing" quando gli elementi sono in temperatura e non si verificano più picchi di corrente, salvo tornare al "phase angle" in automatico se ulteriori picchi dovessero ripresentarsi.

Nei forni industriali si utilizzano molto spesso trasformatori trifase che possono essere realizzati con collegamenti primario/secondario simmetrici o asimmetrici. I controllori GPC possono gestire indistintamente entrambe le tipologie senza ricadute sulle prestazioni.

Ingressi ausiliari di tensione (V load) e corrente

(TA esterni) permettono di gestire correttamente tutte le applicazioni dove lunghezza dei cavi, tipologia dei trasformatori, richiedono una misurazione precisa di tensione e corrente esattamente sul carico, indipendentemente da altri fattori impiantistici.

In caso di più carichi gestiti da più controllori si sorge la necessità di razionalizzare e sincronizzare le erogazioni di potenza dei singoli controllori in modo da ridurre i picchi di corrente / energia forniti istantaneamente, o, in alcuni casi, limitarne il valore totale ad un massimo impostabile. Queste funzioni sono svolte da un controllore esterno apposito, il GSLM, capace di gestire fino a 64 controllori e configurabile tramite VNC.

DIAGNOSTICA, MANUTENZIONE PREVENTIVA ED ALLARMI

Molta cura è stata posta nello sviluppo delle funzioni diagnostiche, di manutenzione preventiva e degli allarmi associabili ai valori di corrente, di tensione, di potenza e alle temperature di esercizio. Il processo e il controllore di potenza sono monitorati continuamente.

Valori di Corrente

Allarme di carico interrotto, totale o parziale, con autoapprendimento delle soglie di allarme
Allarme di SCR in corto circuito
Allarme di carico in corto circuito o di sovracorrente
Allarme di rottura del fusibile interno

Valori di Tensione

Allarme di assenza tensione di linea
Allarme di linea trifase sbilanciata
Indicazione di errata rotazione delle fasi in sistemi trifase (ma non bloccante del funzionamento del Controllore)

Valori di temperatura

Esclusivo monitoraggio continuo della temperatura dei morsetti di potenza con Allarme per diagnosi di morsetti allentati.
Monitoraggio continuo della temperatura interna del modulo di potenza con disinserzione automatica in caso di sovratemperatura, con segnalazione di allarme.
Misura della temperatura dell'aria in uscita dalla ventola per diagnostica dell'efficienza del sistema di raffreddamento del quadro elettrico.
Allarme per mancanza di alimentazione della ventola

Il SW di configurazione GF_express offre inoltre una estesa lista di condizioni diagnostiche ulteriori come la memorizzazione degli stati di allarme, per una immediata e facile analisi in caso di anomalie.

CONFIGURAZIONI

Sono stati pensati vari livelli di configurazione dei GPC, con l'obiettivo di rendere l'operazione di primo start up la più semplice ed intuitiva

possibile. All'interno del SW di configurazione GF_express (liberamente scaricabile dal sito www.gefran.com) è predisposta una sezione detta "Smart Configuration" che, tramite pochi passaggi con domande mirate all'applicazione, configura il Controllore senza bisogno di conoscerne i parametri ed il loro significato. Alla fine della procedura (durata media 5 minuti) il controllore è pronto per pilotare il carico.

Un secondo livello offre pagine "Wizard" che mostrano i parametri principali divisi per argomenti, con una parte di monitor parametri sempre attiva.

Con GF_express si possono creare e salvare intere ricette di parametri e duplicarle su altri dispositivi con semplicità, oltre a poter monitorare i parametri ed eventualmente visualizzarli in maniera grafica con la funzione oscilloscopio.

I Controllori GPC possono essere corredati da un terminale di programmazione portatile, GPC-OP, alimentato dal Controllore, che permette di monitorare le variabili del processo e all'occorrenza, tramite password, modificare le configurazioni.

FIELD BUS

Una porta Modbus RTU è sempre a disposizione, sia per connessione con il tool di configurazione, sia verso dispositivi

HMI o PLC dotati di comunicazione Modbus Master.

Una scelta esauriente di opzioni Fieldbus, certificati, permette l'inserimento dei Controllori GPC in architetture di controllo con PLC delle marche più diffuse, permettendo di accedere a qualsiasi variabile del dispositivo con i file di configurazione standardizzati.

MODELLI

Caratteristiche generali:

Tensione nominale: 480 o 600V o 690V
Corrente nominale: 40, 60, 100, 150, 200, 250, 300 Arms @ 40°C in servizio continuo.
Corrente nominale: 400, 500, 600 Arms @ 50°C in servizio continuo.

Isolamento HV

Tensione nominale di isolamento:
4000 Vac

INGRESSI

Ingresso analogico di controllo

N.3 ingressi
Tensione: 5Vdc, 10Vdc
Corrente: 0...20mA, 4...20mA
Potenziometro: da 1KΩ a 10KΩ (autoalimentato a 5V dal GPC)

Ingressi digitali

N.4 ingressi per modelli
Range 5-30V max 7mA
Ingresso 1: configurabile come PWM input control 0,03 ... 100Hz
Ingressi 2 e 3: configurabili come PWM input control 0,03 ... 1Hz

Misura della tensione di linea

Range: min 90Vac... max V_nominale_prodotto (rif. manuale HW prodotto)
Frequenza: 50-60Hz

Misura della corrente del carico:

Range: 0... 2*I_nominale_prodotto

Ingressi TA esterni:

(opzionale)
N.3 ingressi 5Aac (fondoscala di lettura impostabile mediante parametro di configurazione SW)

Pulsante HB:

Utilizzato per attivare la calibrazione dell'allarme HB oppure per resettare la memoria degli allarmi USCITE

Uscita di potenza, modalità di funzionamento:

ZC – Zero Crossing con tempo di ciclo fisso

BF – Burst Firing

(Zero-crossing con tempo di ciclo minimo ottimizzato)

HSC – Half Single Cycle

(Zero-crossing con semi-cicli di minima conduzione o spegnimento)

PA – Phase Angle

Uscita alimentazione potenziometro:

5 Vdc, 30mA max

USCITE ALLARME

n. 2 Relè con contatto in scambio C-NO-NC (OUT9-10)

n. 4 Uscite Opzionali di tipo Relè, Digitale, (OUT 5-6-7-8)

n. 3 Uscite Opzionali di tipo analogico 10V/20mA 12 bit (OUT 5-6-7)

Dissipazione Termica:

I modelli GPC dissipano una potenza termica che è funzione della corrente del carico:
Pdissipazione = I_load_Arms * 1.3V (W)

Fusibile di protezione

Montaggio interno al prodotto (opzionale)

LED

N. 8 LED indicatori di stato (Configurabili)

Seriale RS485 Modbus (PORT1)

Permette di collegare il GPC ad un PLC, HMI mediante un semplice cavo di tipo telefonico RJ10, utilizzando una linea seriale RS485 con protocollo Modbus. Il Baud-Rate è configurabile da 1200 Baud a 115000 Baud. Una coppia di rotary-switch permette velocemente di assegnare l'indirizzo di nodo. Un dip-switch permette di inserire internamente la resistenza di terminazione di linea.

Seriale FieldBus PORT2 (opzionale)

Nella parte frontale del prodotto può essere inserita una scheda FieldBus (PORT2) opzionale. Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus DP, PROFINET, CanOpen, Ethernet IP, EtherCAT.

Seriale Tastierino GFW/GPC-OP

Connettore DB9 che permette di collegare il GPC al tastierino Gefran GFW/GPC-OP (opzionale) per configurazione parametri e supervisione prodotto.

Note di installazione

- Per ottenere una elevata affidabilità del dispositivo è fondamentale installarlo correttamente all'interno del quadro in modo da ottenere un adeguato scambio termico tra dissipatore ed aria circostante in condizioni di convezione naturale.

- Montare verticalmente il dispositivo (massimo

10° di inclinazione rispetto all'asse verticale).

- Distanza verticale tra un dispositivo e la parete del quadro >100mm

- Utilizzare il fusibile extrarapido indicato in catalogo

- Le applicazioni con gruppi statici devono inoltre prevedere un interruttore automatico di sicurezza per sezionare la linea di potenza dal carico.

Limiti di impiego

- Dissipazione di potenza termica del dispositivo con vincoli sulla temperatura dell'ambiente di installazione.

- Necessità di ricambio dell'aria con l'esterno o di un condizionatore per trasferire all'esterno del quadro la potenza termica dissipata.

- Limiti di massima tensione e derivata dei transistori presenti in linea, per i quali il gruppo statico prevede internamente dispositivi di protezione (in funzione dei modelli).

- Presenza di correnti di dispersione nel carico (range 5-20mA a seconda dei modelli) in assenza di conduzione del tiristore, dovuta alle protezioni RC interne.

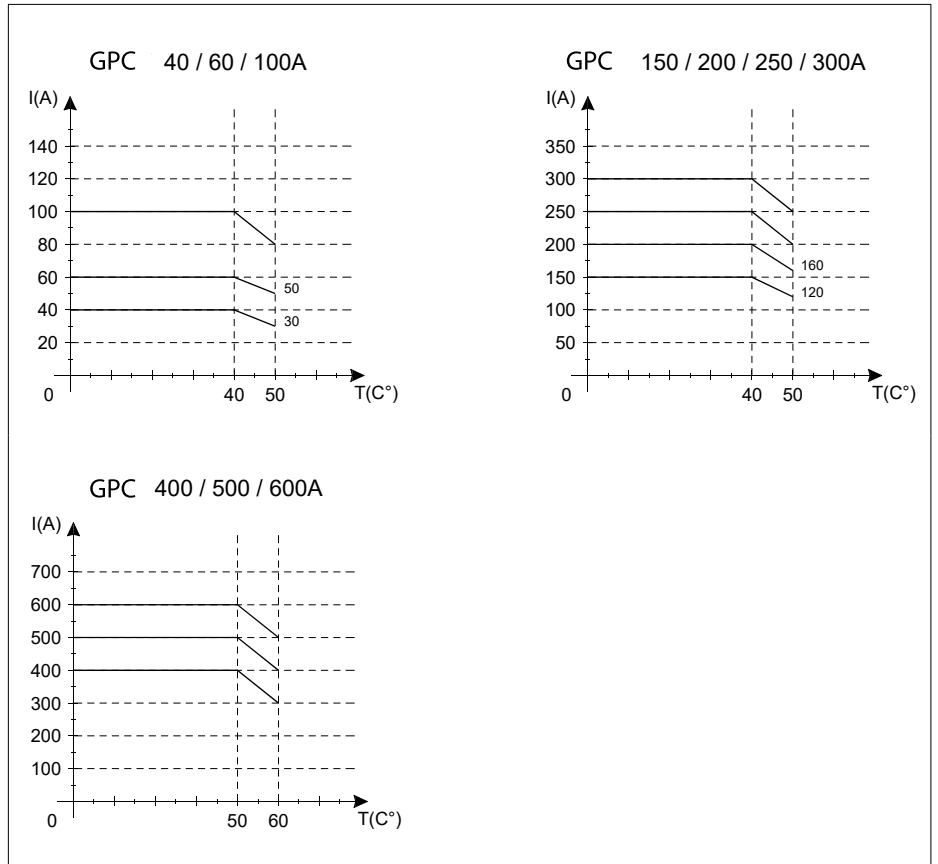
Protezione dal corto circuito

I prodotti elencati nella tabella "UL508 SCCR FUSES TABLE" sono adatti all'uso in un circuito in grado di fornire non più di 100.000A RMS simmetrici, 600 Volt massimi se protetto da fusibili. Utilizzare solo fusibili.

I test a 100.000A sono stati effettuati con fusibili di classe J con range xxxA (fare riferimento alla tabella "SCCR fuse protection table, per stabilire la taglia del fusibile) in accordo con la norma UL508.

Dopo un corto circuito il funzionamento del dispositivo non è garantito. Per garantire il funzionamento del dispositivo dopo il cortocircuito, si consiglia l'uso dei fusibili extra

CURVE DI DERATING



rapidi riportati nella relativa tabella.

altri componenti del dispositivo, devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati. Se si verifica il danneggiamento completo del dispositivo, il dispositivo stesso deve essere sostituito.

ATTENZIONE: L'apertura del dispositivo di protezione del circuito può indicare che è stato interrotto da un guasto.

Per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, le parti che trasportano corrente e gli

MODI DI FUNZIONAMENTO

Modalità di innesco

Nel controllo di potenza il GPC prevede le seguenti modalità:

- modulazione mediante variazione dell'angolo di fase: modalità PA

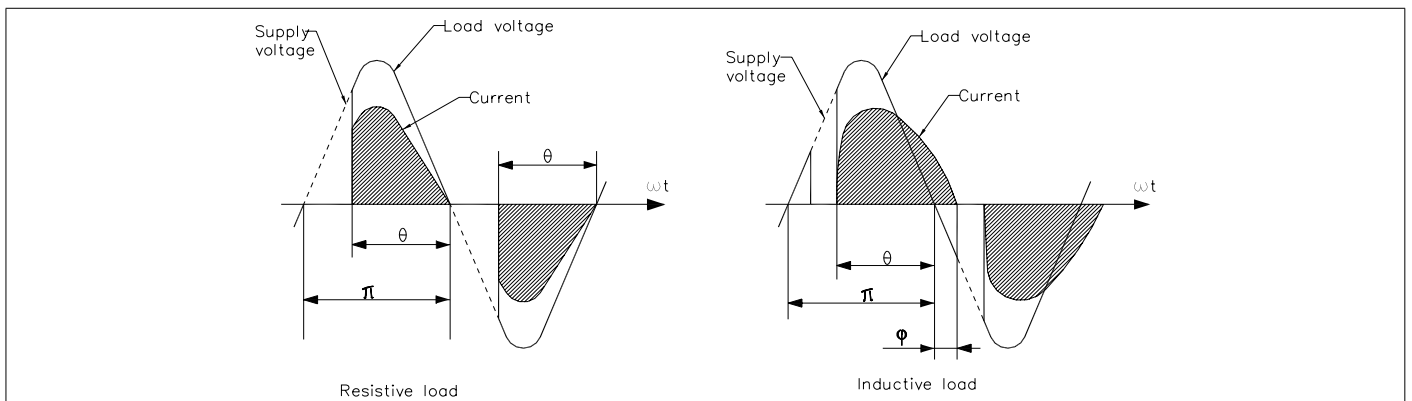
- modulazione mediante variazione del numero di cicli di conduzione con innesco "zero crossing": modalità ZC, BF, HSC

PA - Angolo di fase

Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante la modulazione dell'angolo di accensione del carico

esempio: se la potenza da trasferire sul carico è 100%, $\theta = 180^\circ$

esempio: se la potenza da trasferire sul carico è 50%, $\theta = 90^\circ$

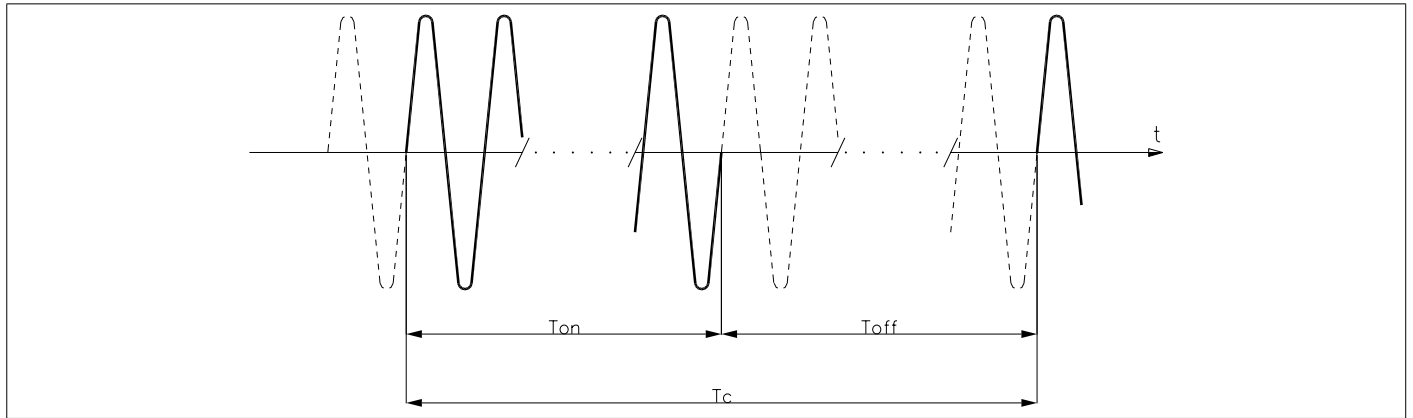


Modalità "Zero Crossing"

E' un tipo di funzionamento che elimina interferenze EMC. Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante una serie di cicli di conduzione (ON) e di non conduzione (OFF).

ZC - Zero Crossing a tempo di ciclo costante ($T_c \geq 1$ sec, impostabile da 1 a 200 sec) Il tempo di ciclo é suddiviso in una serie di cicli di conduzione e non conduzione nel rapporto stesso della potenza da trasferire al carico.

Per esempio se $T_c = 10$ sec, se il valore di potenza é 20% avremo conduzione per 2 sec (100 cicli di conduzione @ 50Hz) e di non conduzione per 8 sec (400 cicli di non conduzione @ 50Hz).

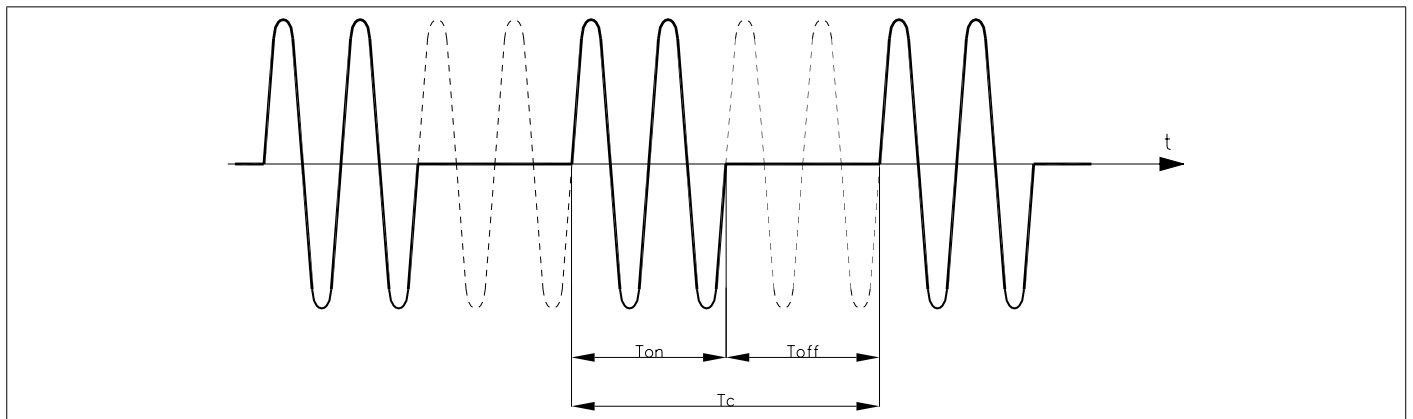


BF - Burst Firing, Zero Crossing a tempo di ciclo variabile.

Questa modalità gestisce la potenza sul carico mediante una serie di cicli di conduzione (ON) e di non conduzione (OFF).

Il rapporto del numero di cicli ON rispetto al numero di cicli OFF é proporzionale al valore della potenza da fornire al carico.

Il periodo di ripetizione T_c é mantenuto al minimo possibile per ogni valore di potenza (mentre in modalità ZC tale periodo é sempre fisso e non ottimizzato).

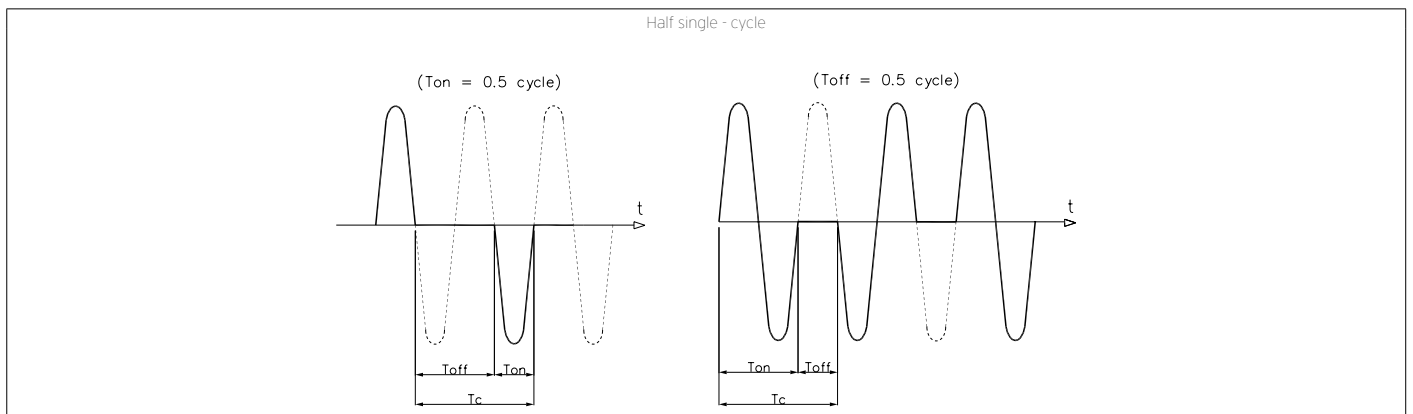


Esempio di funzionamento in modalità BF con potenza pari a 50%

Un parametro definisce il numero minimo di cicli di conduzione impostabile da 1 a 10. Nell'esempio riportato questo parametro é = 2.

HSC - Half single cycle

Questa modalità corrisponde ad un Burst Firing che gestisce semicicli di accensione e spegnimento.



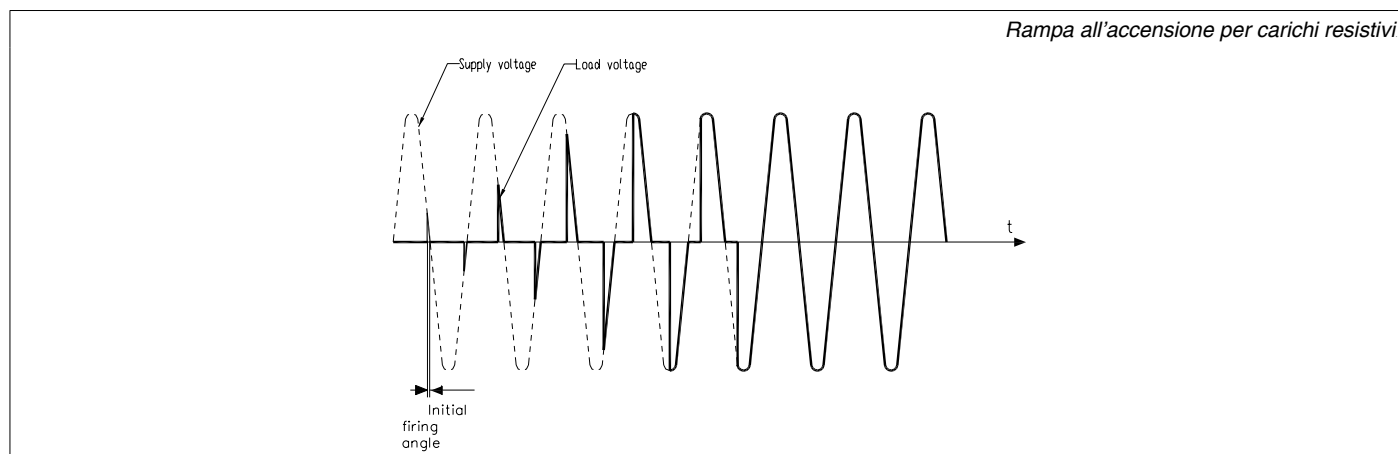
Esempio di funzionamento in modalità HSC con potenza al 33 e 66%

Softstart o Rampa all'accensione

Questo tipo di avviamento può essere abilitato sia in modalità controllo di fase, sia in modalità ZC, BF, HSC, monofase.

Nel caso di controllo di fase l'incremento dell'angolo di conduzione si ferma al valore corrispondente di potenza da trasferire sul carico.

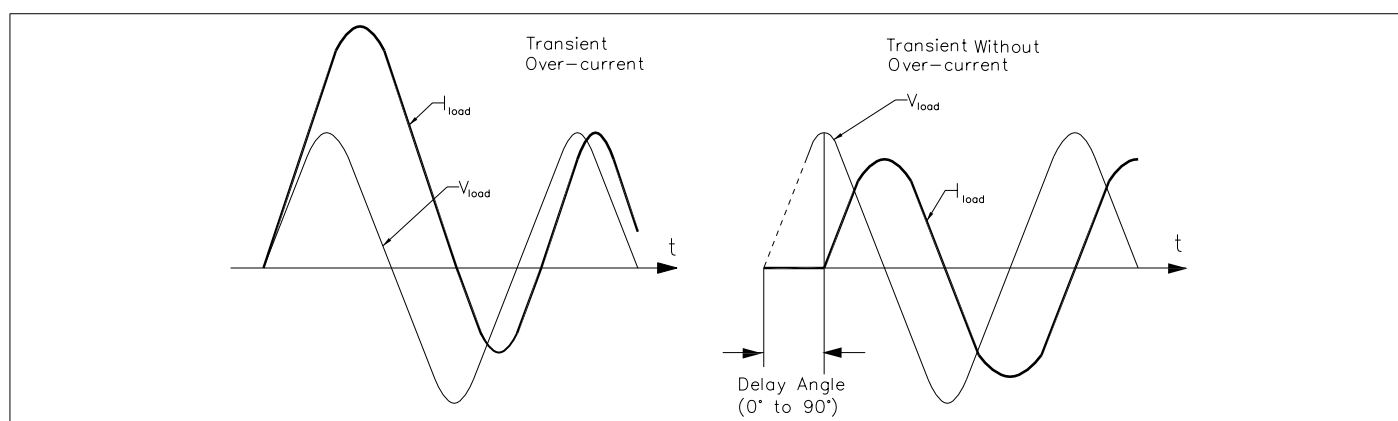
Durante la fase di rampa può essere abilitato il controllo sulla corrente massima di picco (utile nel caso di corto circuito sul carico o di carichi con alti coefficienti di temperatura per adeguare automaticamente il tempo di avviamento al comportamento reale del carico). Se per un tempo (impostabile) il GPC rimane spento, la rampa è riabilitata in automatico.



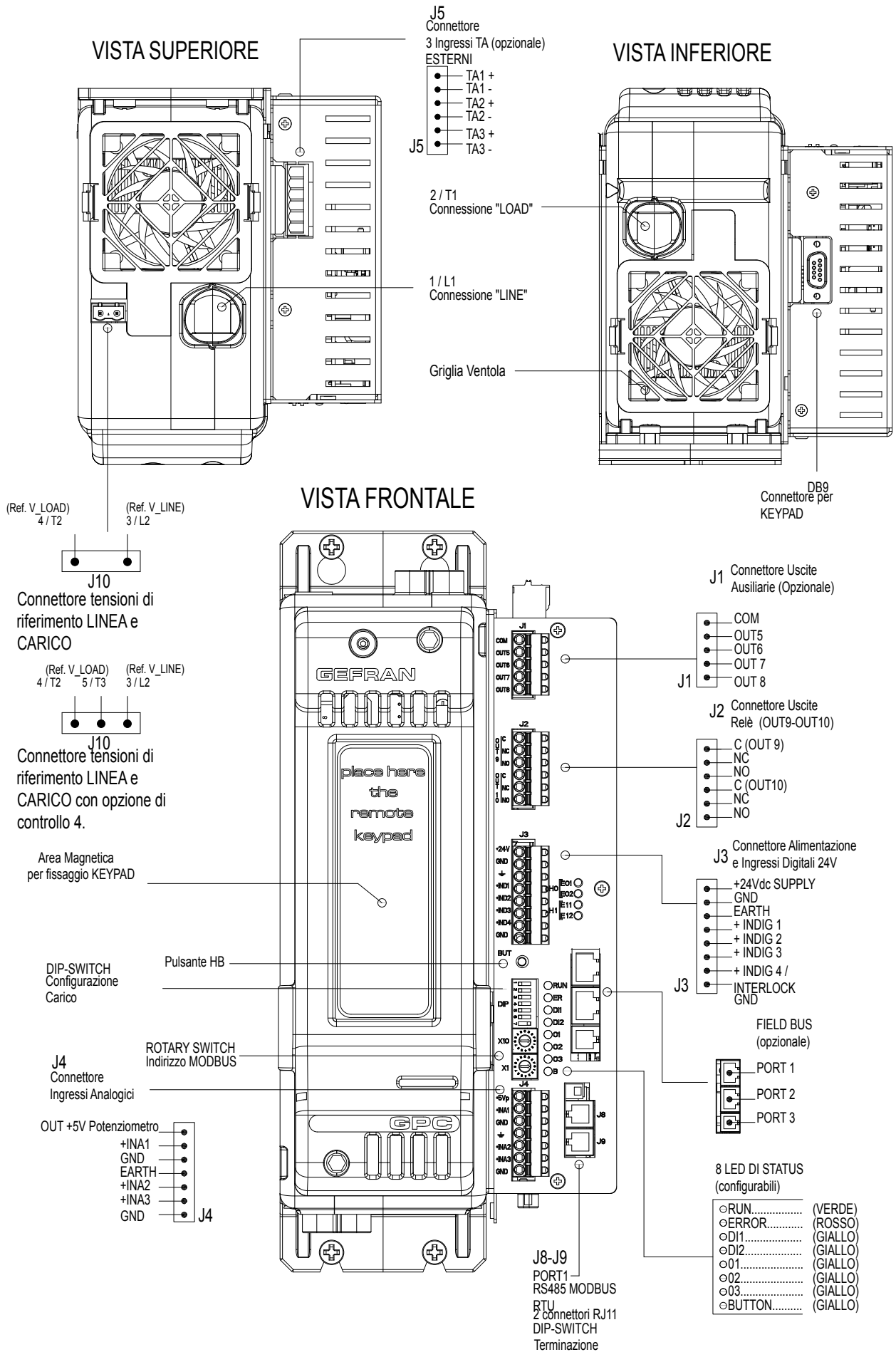
DT - "Delay triggering"

Ritardo di innesco del primo ciclo (solo per modalità di controllo ZC, BF, monofase) Impostabile da 0° a 90° .

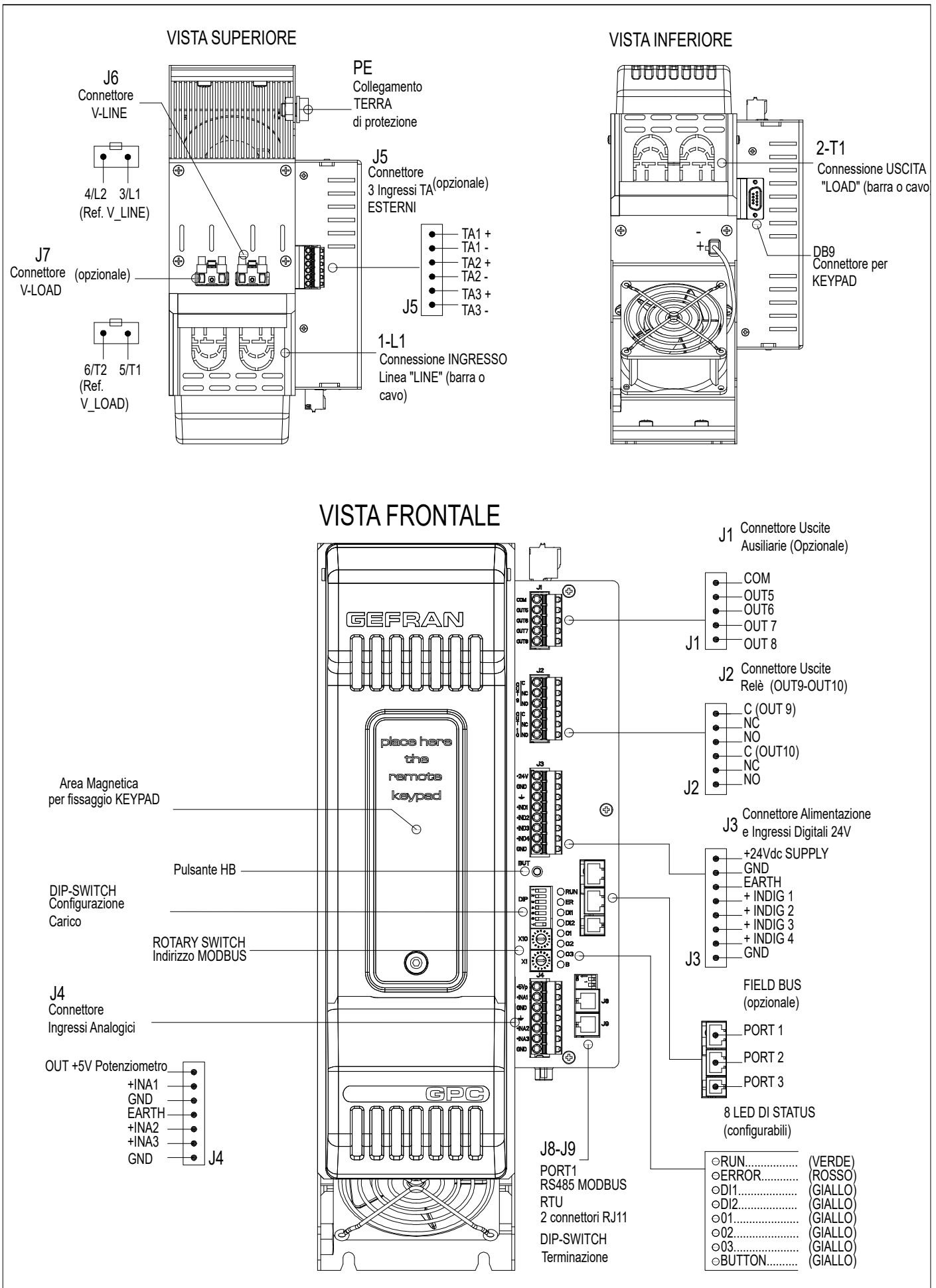
È utile per carichi di tipo induttivo (primari di trasformatore) per evitare il picco di corrente che potrebbe in certi casi far intervenire i fusibili extrarapidi per la protezione degli SCR.



DESCRIZIONE CONNESSIONI

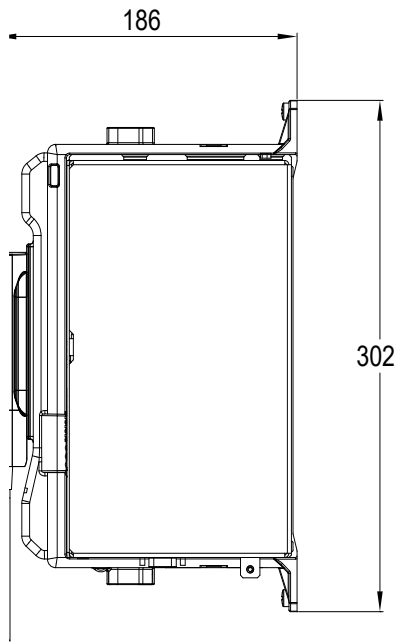


DESCRIZIONE CONNESSIONI (per modelli GPC400-600A)

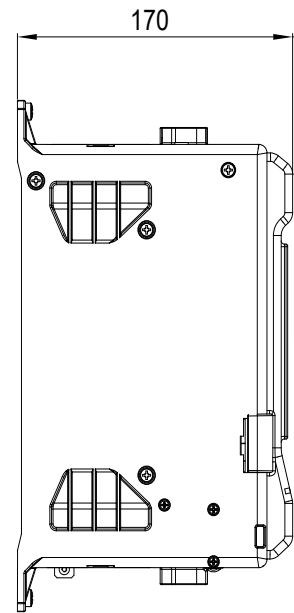
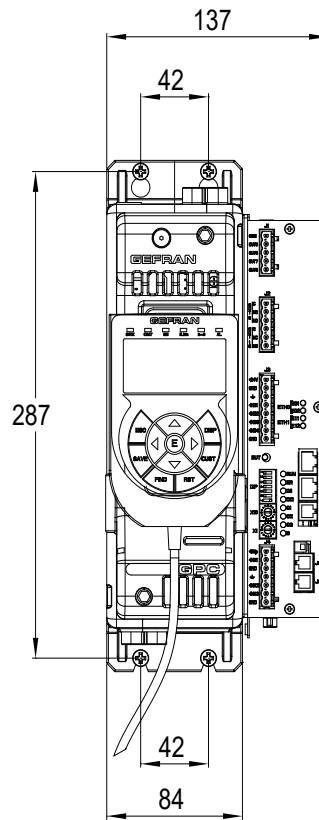


DIMENSIONI DI INGOMBRO (modelli GPC40-300A)

GPC MASTER

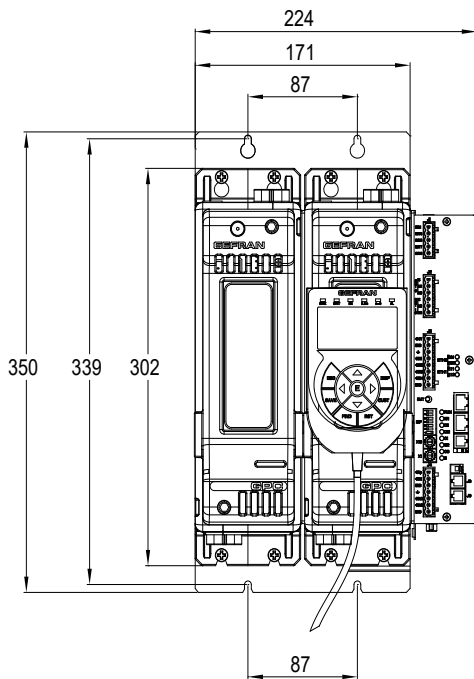


VISTA LATERALE
con KEYPAD

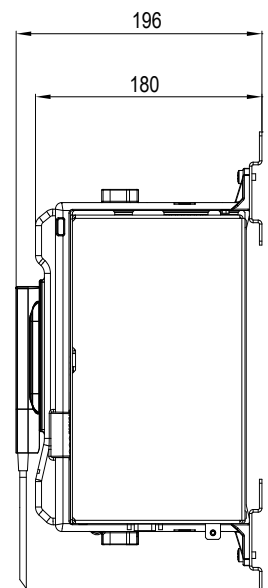
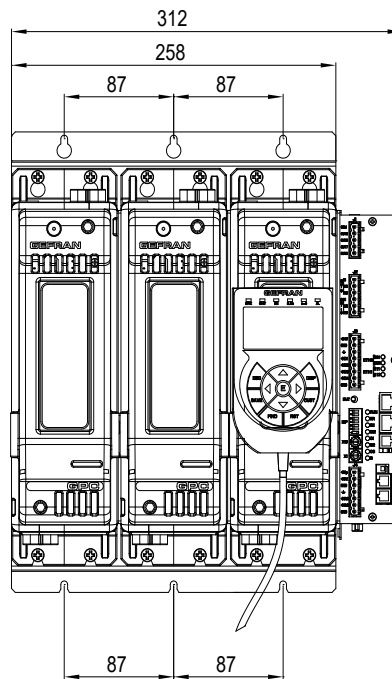


VISTA LATERALE
senza KEYPAD

**GPC BIFASE
(Master + 1 Espansione)**

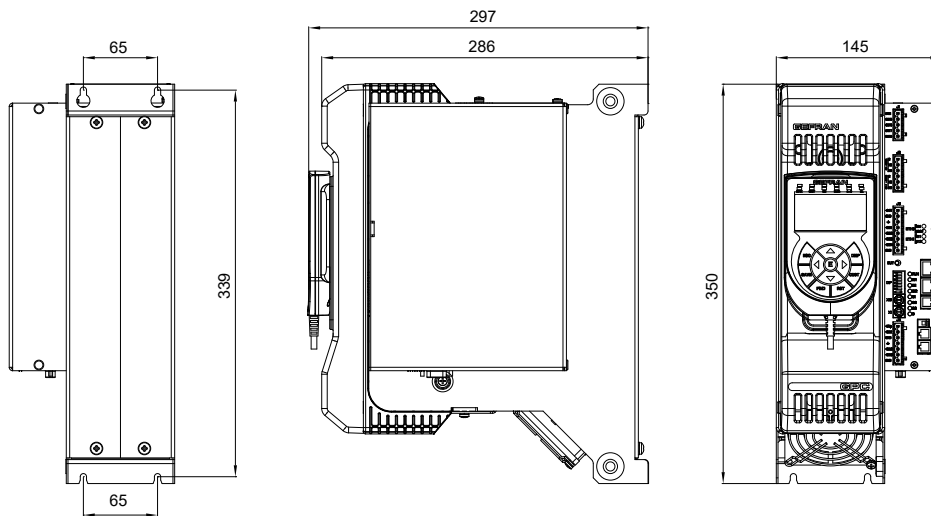


**GPC TRIFASE
(Master + 2 Espansioni)**

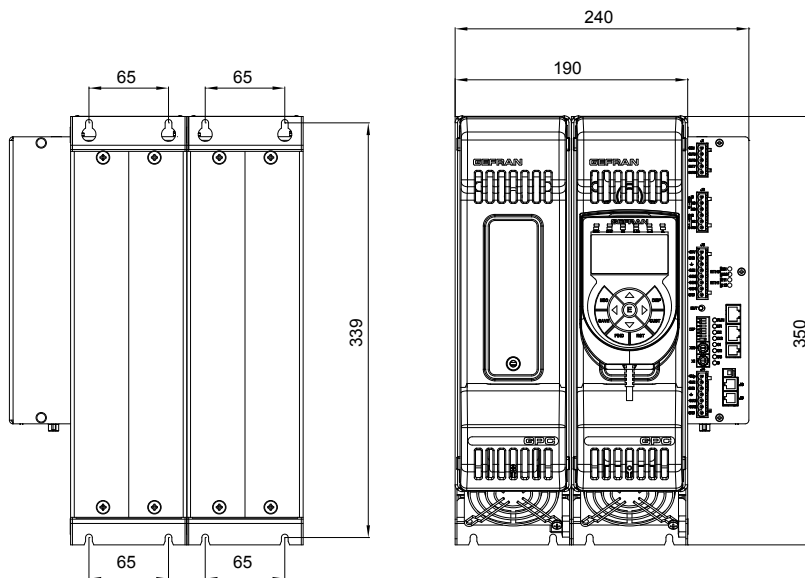


DIMENSIONI DI INGOMBRO (modelli GPC 400-600A)

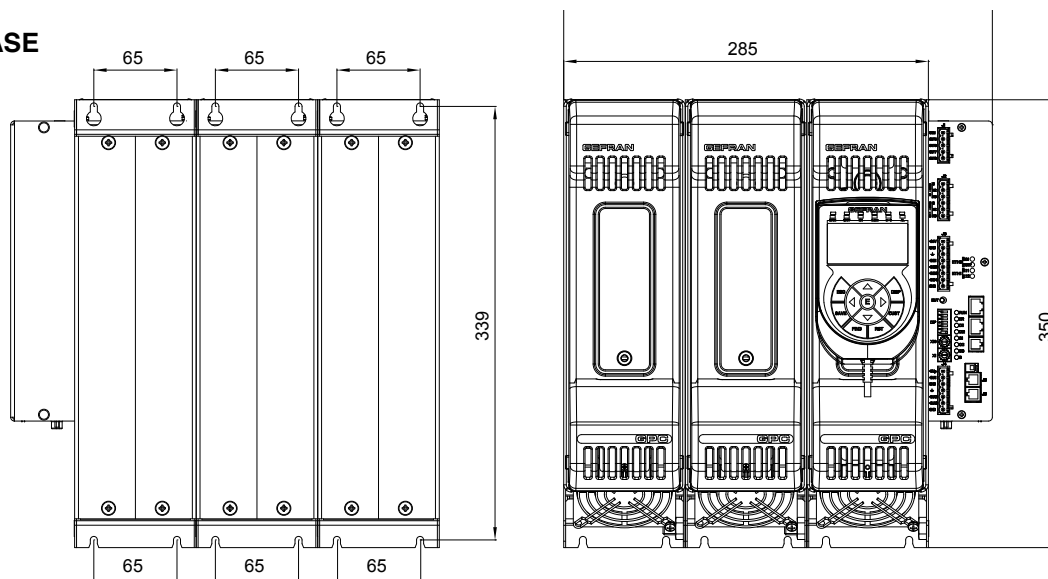
GPC MONOFASE



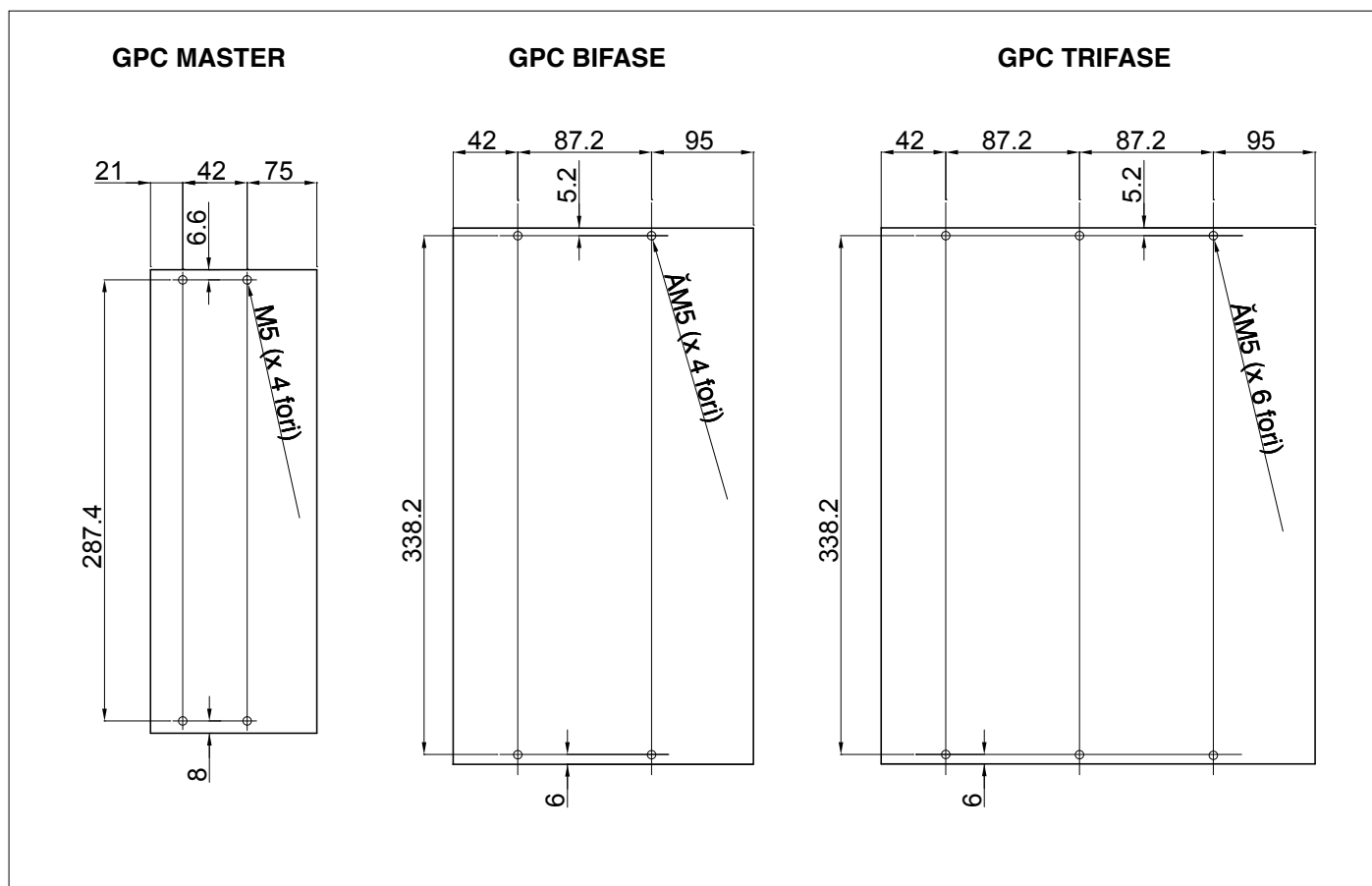
GPC BIFASE



GPC TRIFASE

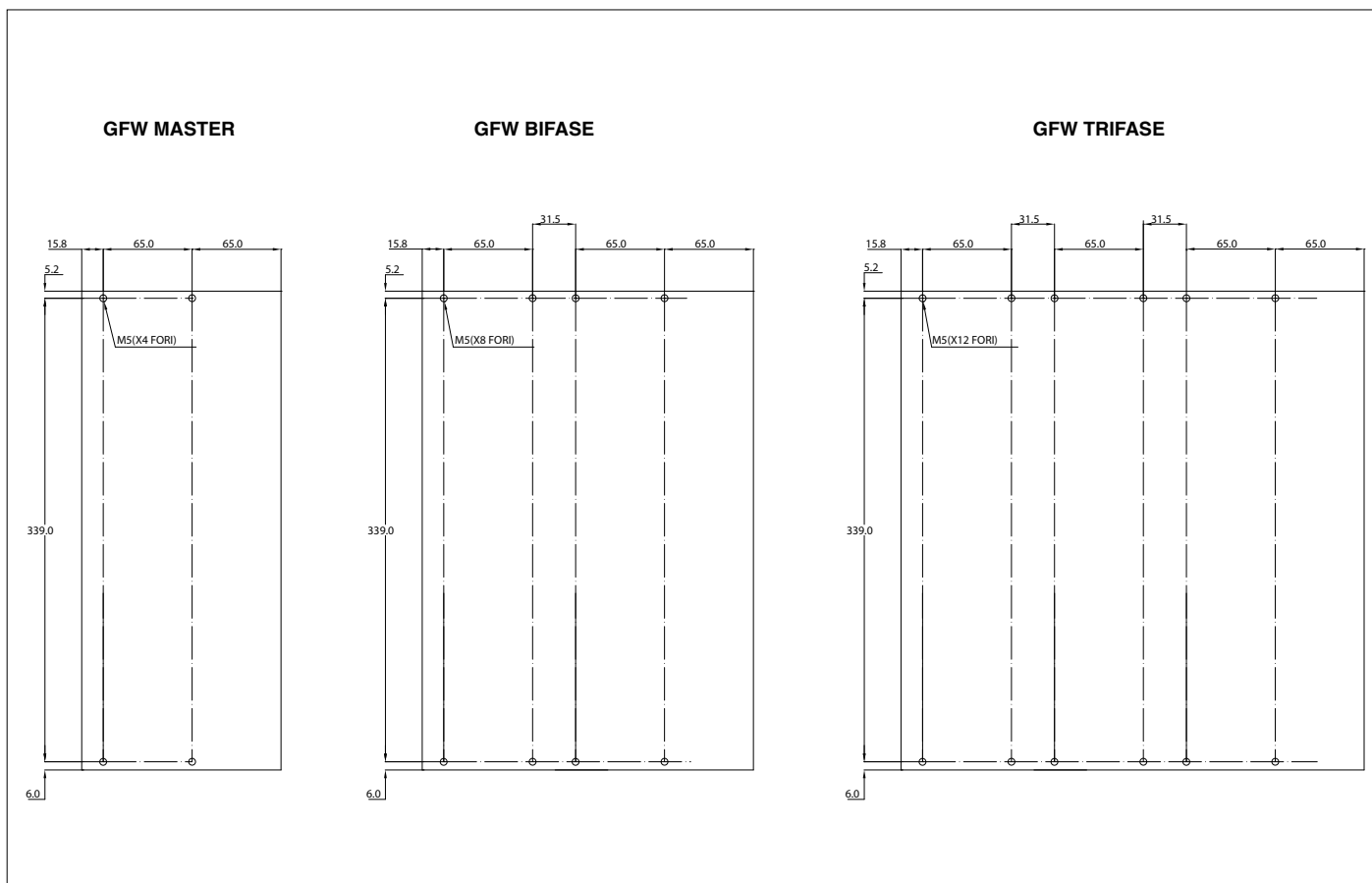


DIMA DI FISSAGGIO A PANNELLO (modelli GPC 40-300A)



Il fissaggio può avvenire tramite viti (M5). Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

DIMA DI FISSAGGIO A PANNELLO (modelli GPC 400-600A)



DATI TECNICI

Caratteristiche generali

Categoria di impiego:

AC51, AC55b, AC56a

Tipo di carico:

AC51 carichi resistivi o a bassa induttanza

AC55b lampade infrarosso onde corte (SWIR)

AC56a trasformatori, carichi resistivi ad alto coefficiente di temperatura

Modalità di innesco:

PA - gestione del carico mediante regolazione dell'angolo di fase di accensione

ZC - Zero Crossing con tempo di ciclo costante (impostabile nel range 1-200sec)

BF - Burst Firing con tempo di ciclo variabile

HSC - Half Single Cycle corrisponde ad un Burst Firing che gestisce semicicli di accensione e spegnimento.

Utile per ridurre il flickering con carichi infrarosso onde corte, (si applica solo a tipo di carico resistivo monofase o trifase a triangolo aperto 6 fili)

Tensione di lavoro nominale:

480 Vac (max range 90-530 Vac)

600 Vac (max range 90-660 Vac)

690 Vac (max range 90-760 Vac)

Frequenza nominale: 50-60Hz

Tensione non ripetitiva:

1200Vp (modelli 480 Vac)

1600Vp (modelli 600 Vac/690 Vac)

Ingresso analogico di controllo

Tensione: 0...5Vdc, 0...10Vdc

Ri = 90Kohm

Corrente: 0...20mA, 4...20mA

Ri = 250 ohm

Potenzimetro: da 1KΩ a 10KΩ

(autoalimentato a 5V dal GPC)

Ingressi digitali

Range 5-30V max 7mA

Ingresso 1: configurabile come PWM input control 0,03 ... 100Hz

Ingressi 2 e 3: configurabili come PWM input control 0,03 ... 1Hz

Ingresso 4: configurato di default come funzione Interlock

Misura della tensione di linea

Range min 90Vac... max V_nominale_ prodotto (rif. manuale HW prodotto)

Frequenza: 50-60Hz

Accuratezza: 1% f.s con neutro collegato, 2% f.s. senza neutro collegato

Misura della tensione del carico:

Accuratezza: 1% f.s con opzione di misura della tensione del carico (opzione VLOAD)

Accuratezza:

2% f.s senza opzione VLOAD

Misura della corrente nel carico:

misura del valore RMS

Accuratezza: 2% f.s a temperatura ambiente 25°C

Tempo di campionamento: 0,25msec

Misura della corrente TA esterni:

(Opzionale)

Fondoscala ingresso: 5A rms

Impedenza ingresso: 16 mΩ

Accuratezza: 2% f.s a temperatura ambiente 25°C

Tempo di campionamento: 0,25msec

Parametro SW per impostare il rapporto di trasformazione del TA nel range 1...655, (consente misure di corrente al secondario fino a 3275A).

Uscita allarme HB (opzionale)

La funzione HB permette di rilevare la rottura parziale o totale del carico.

Il controllo è realizzato tramite la misura della corrente del carico mediante un dispositivo interno.

Il valore di corrente di soglia viene impostato mediante una procedura automatica attivata mediante il pulsante HB posto vicino al connettore superiore.

L'uscita di allarme è ottenuta mediante le uscite OUT 9-10 (oppure OUT 5-8)

Seriale RS485 (PORT1)

Doppio connettore RJ10

Protocollo Modbus RTU RS485 .

Baud-Rate è configurabile da 1200 Baud a 115000 Baud

Coppia di rotary-switch per indirizzo di nodo.

Dip-switch per inserimento di resistenza di terminazione di linea. Isolamento 1500V

Field bus (PORT2)

Protocollo:

Modbus RTU_____115Kbps

CANopen 10K...1Mbps

Profibus DP_____9,6...12Mbps

Ethernet IP/Modbus TCP 10/100Mbps

EtherCAT 10/100Mbps

PROFINET 10/100Mbps

USCITE

Isolamento HV

Tensione nominale di isolamento: 4000 Vac

GPC 40

Corrente nominale 40 Arms @ 40°C in servizio continuo

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms:

1400 A

I²t per fusione: 10000 A²s

dV/dt critica: 1000 V/μs

GPC 60

Corrente nominale 60 Arms @ 40°C in servizio continuo

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 1500 A

I²t per fusione: 12000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

GPC 100

Corrente nominale 100 Arms @ 40°C in servizio continuo

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 1900 A

I²t per fusione: 18000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 150

Corrente nominale 150 Arms @ 40°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 5000 A

I²t per fusione: 125000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

GPC 200

Corrente nominale 200 Arms @ 40°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 8000 A

I²t per fusione: 320000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 250

Corrente nominale 250 Arms @ 40°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 8000 A

I²t per fusione: 320000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 300

Corrente nominale 300 Arms @ 40°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms: 8000 A

I²t per fusione: 320000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 400

Corrente nominale 400 Arms @ 50°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms:

8.000 A

I²t per fusione: 1.125.000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 500

Corrente nominale 500 Arms @ 50°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva t=10ms:

15.000 A

I²t per fusione: 1.125.000 A²s

dV/dt critica: 1000V/μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

GPC 600

Corrente nominale 600 Arms @ 50°C in servizio continuo.

Sovracorrente non ripetitiva $t=10\text{ms}$:
15.000 A

I^2t per fusione: 1.125.000 A²s

dV/dt critica: 1000V/ μs

SCCR: 100KA 600V UL508 conformant

Dissipazione Termica:

I modelli GPC dissipano una potenza termica che è funzione della corrente del carico:

$P_{\text{dissipazione}} = I_{\text{load_Arms}} * 1.3V \text{ (W)}$

Per modelli con fusibile incorporato considerare anche la potenza dissipata alla corrente nominale riportata nella tabella fusibili.

LED

N. 8 LED indicatori:

(Tutti i leds sono configurabili via SW, la configurazione di Default prevede):

RUN (verde) Stato di RUN della CPU

ERROR (rosso) Errore presente

DI1 (giallo) Stato ingresso digitale DI1

DI2 (giallo) Stato ingresso digitale DI2

O1 (giallo) Stato uscita Out.1

O2 (giallo) Stato uscita Out.2

O3 (giallo) Stato uscita Out.3

BUTTON (giallo) Stato pulsante HB

ALIMENTAZIONE

per modelli GPC 40-300A:

Alimentazione CPU

24Vdc/ $\pm 10\%$ max.25VA

Alimentazione ventola (per ogni modulo PWR)

24Vdc/ $\pm 10\%$

Assorbimento @ 24 Vdc: max 500 mA

ALIMENTAZIONE

per modelli GPC 400-600A:

Alimentazione GPC 1PH

24Vdc/ $\pm 10\%$ max. 38 W

Alimentazione GPC 2PH

24Vdc/ $\pm 10\%$ max. 66 W

Alimentazione GPC 3PH

24Vdc/ $\pm 10\%$ max. 94 W

Condizioni ambientali

Temperatura di funzionamento: 0-50°C (secondo le curve di derating)

Temperatura di stoccaggio: -20°C - +85°C

Umidità relativa massima: 85% UR non condensante

Altitudine di installazione massima:

2000m slm

Prescrizioni di installazione: categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

Temperatura massima dell'aria intorno al dispositivo 40°C (per temperature > 40°C fare riferimento alle curve di derating)

Dispositivo di tipo: "UL Open Type"

Installazione: a pannello tramite viti

Dimensioni: vedi disegno dimensioni di ingombro

Peso

si considerano modelli con fusibile incorporato

GPC-1PH 40/60/100 A 3.2 Kg

GPC-2PH 40/60/100 A 5.2 Kg

GPC-3PH 40/60/100 A 7.2 Kg

GPC-1PH 150 A 3.3 Kg

GPC-2PH 150 A 5.4 Kg

GPC-3PH 150 A 7.5 Kg

GPC-1PH 200/250/300 A 3.6 Kg

GPC-2PH 200/250/300 A 6.0 Kg

GPC-3PH 200/250/300 A 8.4 Kg

GPC- 1PH 400 A 8 Kg

GPC- 2PH 400 A 15,5 Kg

GPC- 3PH 400 A 22,5 Kg

GPC- 1PH 500/600 A 11 Kg

GPC- 2PH 500/600 A 21 Kg

GPC- 3PH 500/600 A 31 Kg

COLLEGAMENTI ELETTRICI per modelli GPC 40-300A

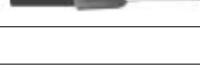
CONNESSIONI DI POTENZA

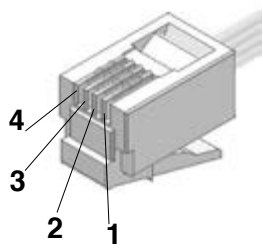
SEZIONE CAVI RACCOMANDATI

TAGLIA CORRENTE GPC	MORSETTO	SEZIONE CAVO	TIPO CAPICORDA	COPPIA SERRAGGIO / UTENSILE
40 A	1/L1, 2/T1	10 mm ² 7 AWG	Cavo spellato per 25 mm o con tubetto terminale preisolato crimpato CEMBRE PKC1018	5 Nm / Cacciavite a taglio lama 1 x 5.5 mm
60 A	1/L1, 2/T1	16 mm ² 5 AWG	Cavo spellato per 25 mm o con tubetto terminale preisolato crimpato CEMBRE PKC1618	5 Nm / Cacciavite a taglio lama 1 x 5.5 mm
100 A	1/L1, 2/T1,	35 mm ² 2 AWG	Cavo spellato per 25 mm o con tubetto terminale preisolato crimpato CEMBRE PKC35025	5 Nm / Cacciavite a taglio lama 1 x 5.5 mm
150 A	1/L1, 2/T1	70 mm ² 2/0 AWG	Cavo spellato per 25 mm o con tubetto terminale preisolato crimpato CEMBRE PKC70022	6 Nm / Chiave esagonale a brugola N. 6
200 A	1/L1, 2/T1	95 mm ² 4/0 AWG	Cavo spellato per 25 mm o con tubetto terminale preisolato crimpato CEMBRE PKC95025	6 Nm / Chiave esagonale a brugola N. 6
250 A	1/L1, 2/T1	120 mm ² 250 Kcmil	Cavo spellato per 25 mm	6 Nm / Chiave esagonale a brugola N. 6
300 A	1/L1, 2/T1	185 mm ² 350 Kcmil	Cavo spellato per 25 mm	6 Nm / Chiave esagonale a brugola N. 6
---	3/L2 (Ref. Vline) 4/T2 (Ref. Vload)	0.25 ...2.5 mm ² 23...14 AWG	Cavo spellato per 8 mm o con capocorda a puntale	0.5 ...0.6 Nm / Cacciavite a taglio lama 0.6 x 3.5 mm

Nota: i cavi devono essere in rame di tipo "Stranded Wire" o "Compact-Stranded Wire" e temperatura di esercizio massima 60/75°C

CAVI DI SEGNALE:

J1: Uscite J2, J7: Alimentazione 24V J5, J6: Ingressi comando		0,2 - 2,5 mm ²	24 - 14AWG
			
J3: Ingressi digitali J4: Ingressi mV / TC AUX		0,25 - 2,5 mm ²	23 - 14AWG
			
J3: Ingressi digitali J4: Ingressi mV / TC AUX		0,14 - 0,5 mm ²	28 - 20AWG
		0,25 - 0,5 mm ²	23 - 20AWG

	Connettore RJ10 4-4 spina	Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
J8, J9: SERIALE RS 485 		1	GND1 (**)		(**) É raccomandato collegare anche il segnale GND fra dispositivi Modbus aventi una distanza di linea > 100 m
		2	Tx/Rx+	Ricezione/trasmisione dati (A+)	
		3	Tx/Rx-	Ricezione/trasmisione dati (B-)	
		4	+V (riservato)		

Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG

COLLEGAMENTI ELETTRICI per modelli GPC 400-600A

CONNESSIONI DI POTENZA

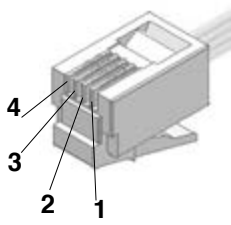
SEZIONE CAVI RACCOMANDATI

TAGLIA CORRENTE GPC	MORSETTO	TIPO CAVO / SEZIONE TIPO BARRA / SEZIONE	TIPO DI TERMINAZIONE DEL CAVO / BARRA	COPPIA SERRAGGIO / UTENSILE
400 A	1/L1, 2/T1	Cavo singolo - 300 mm ² (600Kcmil)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A60-M12	N. 1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm
400 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 95 mm ² (3/0 AWG)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A19-M10	N. 2 Bulloni M10x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
400 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 95 mm ² (3/0 AWG)	Cavo spellato per 30 mm inserito nel Morsetto ILSCO AU-350 (Accessorio)	N. 1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm (* vedi nota)
400 A	1/L1, 2/T1	Barra di rame (W= larghezza, H = altezza) W = 40 32 24 mm H = 2 2 3 mm	Barra di rame isolata con terminazio- ne non isolata per L= 60-65 mm max	N. 1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm
400 A	PE	Cavo 95 mm ² (3/0 AWG)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A19-M10	N. 1 Bullone M10x20 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
500 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 120 mm ² (250 Kcmil)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A24-M10	N. 2 Bulloni M10x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
500 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 120 mm ² (250 Kcmil)	Cavo spellato per 30mm inserito nel Morsetto ILSCO AU-350 (Accessorio)	N.1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm (*)
500 A	1/L1, 2/T1	Barra di rame (W= larghezza, H = altezza) W = 40 32 24 mm H = 3 4 5 mm	Barra di rame isolata con terminazione non isolata per L= 60-65 mm max	N. 1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm
500 A	PE	Cavo 120 mm ² (250 Kcmil)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A24-M10	N. 1 Bullone M10x20 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
600 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 185 mm ² (350 Kcmil)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A37-M10	N. 2 Bulloni M10x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
600 A	1/L1, 2/T1	Cavo doppio - 2 x 185 mm ² (350 Kcmil)	Cavo spellato per 30mm inserito nel Morsetto ILSCO AU-350 (Accessorio)	N.1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm (* vedi nota)
600 A	1/L1, 2/T1	Barra di rame (W= larghezza, H = altezza) W = 50 40 32 mm H = 4 4 5 mm	Barra di rame isolata con terminazio- ne non isolata per L= 60-65 mm max	N.1 Bullone M12x25 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 18 Coppia: 50 Nm
600 A	PE	Cavo 185mm ² (350 Kcmil)	Cavo crimpato al capocorda Cembre A37-M10	N. 1 Bullone M10x20 mm UNI 5739 Chiave esagonale n. 17 Coppia: 40 Nm
400 / 500 / 600 A	J6, J7	Cavo 0.25 ... 2.5 mm ² 23 ... 14 AWG	Cavo spellato per 8 mm o con capocorda a puntale	0.6 ... 0.6 Nm / Cacciavite a taglio lama 0.6 x 3.5 mm

(*) NOTA: Il serraggio dei cavi nell'accessorio ILSCO deve essere eseguito con chiave a brugola n. 8 con coppia di 30 Nm.

CAVI DI SEGNALE:

J1: Uscite ausiliarie J2: Uscite relè J3: Alimentazione 24V ed ingressi digitali J4: Ingressi analogici di comando J5: Ingressi TA esterni J6: Connettore V-line J7: Connettore V-load		0,2 - 2,5 mm ²	24 - 14AWG
		0,25 - 2,5 mm ²	23 - 14AWG

J8, J9: SERIALE RS 485 (PORT1)		Nr. Pin	Nome	Descrizione	Nota
		1	GND1 (**)		
2	Tx/Rx+		Ricezione/trasmisione dati (A+)		
3	Tx/Rx-		Ricezione/trasmisione dati (B-)		
4	+V (riservato)				

Tipo cavo: piatto telefonico per spina 4-4 conduttore 28AWG

SIGLA DI ORDINAZIONE

GPC - **0** **0**

Modello	
Modulo monofase (Master)	1PH
Modulo Bifase (Master + n. 1 espansione)	2PH
Modulo Trifase (Master + n. 2 espansioni)	3PH

Corrente nominale	
40 Ampere	40
60 Ampere	60
100 Ampere	100
150 Ampere	150
200 Ampere	200
250 Ampere	250
300 Ampere	300
400 Ampere	400
500 Ampere	500
600 Ampere	600

Tensione nominale	
480Vac (*)	480
600Vac (*)	600
690Vac	690

Opzioni di controllo	
Assente	0
Limite di corrente	1
Limite di corrente e feedback V,I,P	2
Limite di corrente e feedback V,I,P + ingresso Vload	3
Limite di corrente e feedback V,I,P + ingresso "Vload" + 3 ingressi da TA esterni (**)	4

FIELDBUS Port 2 opz.	
0	Assente
M	Modbus RTU
P	Profibus DP
C	CANopen
E	Ethernet Modbus TCP
E6	Profinet
E7	EtherCAT
E8	Ethernet IP

Fusibile	
0	Assente
1	Fusibile extrarapido incorporato

Opzioni di Diagnostica e Allarme	
0	Assenti
1	Allarme Rottura parziale e totale del carico (HB) + Diagnostica allarmi

Uscite ausiliarie opz.	
0	Assenti
R	4 Relè
D	4 uscite Digitali
W	3 uscite analogiche 12 bit, 0-10V, 4-20mA di ritrasmissione

NOTE

(*) Opzione non disponibile per modelli con corrente nominale $\geq 400A$

(**) Opzione NON disponibile per modelli a 690Vac con corrente nominale $\leq 300A$

ACCESSORI

KIT DI CONFIGURAZIONE

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit per la configurazione / supervisione del GPC mediante PC / PLC fornito di porta USB (ambiente Windows). Permette di leggere o scrivere tutti i parametri di un singolo modulo GPC. Un solo software per tutti i modelli.

- Configurazione facile e veloce del prodotto.
- Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
- Trend on-line e di memorizzazione dati storici

Kit composto da:

- Cavo per collegamento PC USB <--> GPC porta RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

SIGLA DI ORDINAZIONE

GF_eXK-2-0-0

Cod. F049095



L'interfaccia uomo/macchina è semplice, immediata ed altamente funzionale grazie alla tastiera di programmazione opzionale GPC - OP

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri di un singolo modulo GPC-M

È connesso tramite connettore D-SUB9 poli e trova alloggiamento sul frontale del GPC-M mediante piastra magnetica

- Display alfanumerico a 5 righe per 21 caratteri.
- Tasti per visualizzazione variabile ed impostazione parametri.
- Alloggiamento magnetico

SIGLA DI ORDINAZIONE

GFW/GPC-OP

Cod. F068952



Kit per cablaggio 400/600A con cavi spellati (con questo kit non sono richiesti cavi intestati con capocorda crimpato), composto da:

- 2 morsetti ILSCO
- 2 bulloni M12x25
- 2 rondelle coniche
- 2 griglie di protezione IP20 per GPC400/600

SIGLA DI ORDINAZIONE

KIT Morsetti ILSCO

Cod. F067432

FUSIBILI

Modello	FUSIBILI EXTRARAPIDI			
	Taglia I ² t	Sigla Formato	Modello Codice	Potenza Dissipata @ In
GPC 40	80A 2500A ² s	FUS-080S	DN000UB69V80 338933	5 W
GPC 60	125A 8900A ² s	FUS-125S	DN000UB69V125 338934	6 W
GPC 100	160A 16000A ² s	FUS-160S	DN000UB69V160 338935	12 W
GPC 150	200A 31500A ² s	FUS-200S	DN000UB69V200 338930	19 W
GPC200/250/300 480/600V	450A 196000A ² s	FUS-450S	DN00UB60V450L 338932	17 W
GPC 200/250/300 690V	400A 150000A ² s	FUS-400S	DN00UB69V400L 338936	20 W
GPC 400	1000A 970000A ² s	FUS-1000	PC33UD69V1000TF 338160	40 W
GPC 500	1000A 970000A ² s	FUS-1000	PC33UD69V1000TF 338160	50 W
GPC 600	1000A 970000A ² s	FUS-1000	PC33UD69V1000TF 338160	60 W

SCCR RMS SYM 100KA / 600V		UL508 SCCR FUSES TABLE			
Model	Configuration	"Short circuit current [Arms]"	"Max fuse size [A]"	Fuse Class	"Max Voltage [VAC]"
GPC 400	1PH or 2PH or 3PH	100.000	400	J	600
GPC 500	1PH or 2PH or 3PH	100.000	600	J	600
GPC 600	1PH or 2PH or 3PH	100.000	600	J	600

I fusibili sopra elencati sono rappresentativi di tutti i fusibili della stessa classe con rating di corrente inferiore.

• AVVERTENZE



ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:

- Collegare Il Prodotto Seguendo Scrupolosamente Le Indicazioni Del Manuale.
 - Effettuare Le Connessioni Utilizzando Sempre Tipi Di Cavo Adeguati Ai Limiti Di Tensione E Corrente Indicati Nei Dati Tecnici.
 - In Applicazioni Con Rischio Di Danni A Persone, Macchine O Materiali, È Indispensabile Il Suo Abbinamento Con Apparatì Ausiliari Di Allarme.
- È consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.
- Il prodotto non può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva).
 - Il dissipatore durante il funzionamento continuato può raggiungere anche i 100°C ed inoltre mantiene una temperatura elevata anche successivamente lo spegnimento a causa della sua inerzia termica; evitare quindi di toccarlo ed evitare il contatto con cavi elettrici.
 - Non lavorare sulla parte di potenza senza aver prima sezionato la tensione di alimentazione del quadro.
 - Non togliere il coperchio quando il dispositivo è in tensione!

Installazione:

- Collegare correttamente il dispositivo a terra utilizzando l' apposito morsetto.
- Le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sul coperchio del dispositivo.
- Evitare la polvere, l' umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore.
- Rispettare le distanze di installazione tra un dispositivo e l' altro (in modo da consentire la dissipazione del calore generato).

Manutenzione: Controllare periodicamente lo stato di funzionamento delle ventole di raffreddamento e pulire regolarmente i filtri dell'aria di ventilazione dell'installazione.




- Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione al prodotto prima di accedere alle parti interne.

- Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.) L' uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica del prodotto.

Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua

Assistenza Tecnica: In GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La GEFRAN spa si riserva di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento

	Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2014/30/EU e 2014/35/EU con riferimento alla norma: EN 60947-4-3 (Prodotto)
	Conformità C/UL/US file no. E243386 vol. 1 sez. 5
	Short Circuit Current Rating 100KA / 600V according to UL 508