



#### Principali applicazioni

- Linee di estrusione e presse ad iniezione per materie plastiche
- Macchine per imballaggio e confezionamento
- Impianti di polimerizzazione e di produzione fibre sintetiche
- Industria chimica e farmaceutica
- Forni elettrici industriali
- Impianti di trasformazione per l'industria alimentare

#### Principali caratteristiche

- Relè allo stato solido in corrente alternata con comando da segnale logico
- Commutazione per il passaggio di zero
- Corrente nominale: 40Arms
- Tensione non ripetitiva: 1200V
- Tensione nominale: fino a 530Vac
- Range comando d'ingresso: 5...30Vdc
- Optoisolamento (ingresso/uscita) 4000Vrms
- Diagnostica Hb incorporata (rottura parziale del carico, giunzione in corto circuito)
- Protezione sovratemperatura (opz.)
- LED bicolore di segnalazione comando in ingresso/stato di allarme
- MOV (varistore) a bordo

#### PROFILO

I relè allo stato solido serie GD (di tipo "zero crossing") sono attuatori statici dotati di diagnostica per la rottura del carico (funzione Hb) con scala amperometrica selezionabile e soglia di intervento regolabile.

Come opzione è possibile aggiungere la protezione termica contro la sovratemperatura giunzione. In uscita è disponibile un segnale di allarme.

I relè statici serie GD sono offerti con taglia di corrente da 40A, tensione nominale 480Vac e comando di ingresso da segnale logico Vdc.

Sono inoltre dotati di protezione ai transistori di tensione tramite MOV (varistore).

I relè serie GD devono essere utilizzati con opportuno dissipatore.

Grazie alle loro prestazioni risultano ideali per tempi di commutazione molto brevi, con milioni di operazioni senza usura dei componenti.

Sono disponibili vari accessori quali dissipatori, fusibili e portafusibili.

#### DATI TECNICI

##### Caratteristiche generali

Categorie di impiego: AC1  
 Tensione di lavoro nominale: 480Vac (max. range 48...530Vac)  
 Frequenza nominale: 50/60Hz  
 Tensione non ripetitiva: 1200Vac  
 Tensione di commutazione per lo zero: < 20V  
 Tempo di attivazione: =1/2 ciclo  
 Tempo di disattivazione: =1/2 ciclo  
 Caduta di tensione alla corrente nominale: = 1,4Vrms  
 Fattore di potenza = 1

##### Ingressi di controllo

Max. assorbimento: < 5mA@30V  
 Max. tensione inversa: 36Vdc  
 Tensione di controllo: 5...30Vdc  
 Tensione di sicuro innesco: > 4,25Vdc  
 Tensione di sicuro disinnesco: < 3Vdc

##### Alimentazione

Vs = 20...30Vdc ±10%  
 Assorbimento 30mA a 30Vdc

##### Uscite

Corrente nominale: 40A@40°C in servizio continuo  
 Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 600A  
 I<sup>2</sup>t per fusione: 1010A<sup>2</sup>s  
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/μs

##### Caratteristiche termiche

Temperatura della giunzione: ≤ 125°C  
 Rth giunzione/custodia: ≤ 0,65K/W  
 Rth giunzione/ambiente: ≤ 12K/W

#### DIAGNOSTICA

##### Allarme Heater break (Hb)

Realizza il controllo del carico tramite la misura della corrente internamente al dispositivo.

Il fondo scala amperometrico è selezionabile, tra i valori 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40A.

All'interno della scala selezionata è possibile impostare la soglia di intervento dell'allarme a 10 livelli.

##### Allarme termico (opzionale)

Realizza la protezione termica contro le sovratemperature giunzione, in "or" con l'allarme Hb.

##### Uscita di allarme

L'uscita di allarme è di tipo PNP (non protetta contro il corto circuito)

(tensione di uscita = Vs - 0.7Vdc, Rout = 82Ω, Iout max. = 20mA).

La segnalazione di allarme è mediante Led giallo.

##### Isolamento

Tensione nominale di isolamento controllo/uscita di potenza: 4000VACrms

##### Condizioni ambientali

- Temperatura di funzionamento: 0...80°C (secondo le curve di dissipazione)
- Umidità relativa massima: 50% a 40°C

- Altitudine di installazione massima: 2000 slm
- Grado di inquinamento: 3
- Temperatura di stoccaggio: -20...+85°C

#### Calcolo della potenza dissipata dal relè allo stato solido

Relè statico monofase

$$P_d = 1,4 \cdot I_{RMS} [W]$$

$I_{RMS}$  = corrente del carico monofase.

#### Calcolo della resistenza termica del dissipatore

$$R_{th} = (90^\circ C - T_{amb. max}) / P_d$$

con  $P_d$  = potenza dissipata

$T_{amb. max}$  = massima temperatura dell'aria nel quadro elettrico.

Utilizzare un dissipatore con resistenza termica inferiore a quella calcolata ( $R_{th}$ ).

#### Note di installazione

Il dispositivo deve essere protetto da un opportuno fusibile extrarapido (accessorio).

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

Proteggere il relè statico da sovratemperatura utilizzando un appropriato dissipatore (accessorio).

Il dissipatore deve essere collegato a terra.

Il dissipatore deve essere dimensionato in funzione della temperatura ambiente e della corrente del carico (riferirsi alla documentazione tecnica).

Procedura di montaggio sul dissipatore: la superficie di contatto modulo-dissipatore deve avere un errore massimo di planarità di 0.05mm ed una rugosità massima di 0.02mm.

I fori di fissaggio sul dissipatore devono essere filettati e svasati.

**Attenzione:** spalmare 1 grammo di pasta siliconica termoconduttiva (si raccomanda il composto DOW CORNING 340 HeatSink) sulla superficie metallica dissipativa del modulo.

Le superfici devono essere pulite e non vi devono essere impurità nella pasta termoconduttiva.

Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 0,60Nm per le viti M4.

Attendere 30 minuti in modo che la pasta in eccesso possa defluire.

Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 1,2Nm per le viti M4.

Si consiglia di controllare la bontà dell'e-

secuzione a campione smontando il modulo per verificare l'assenza di bolle di aria sotto la piastra di rame.

#### Limiti di impiego

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

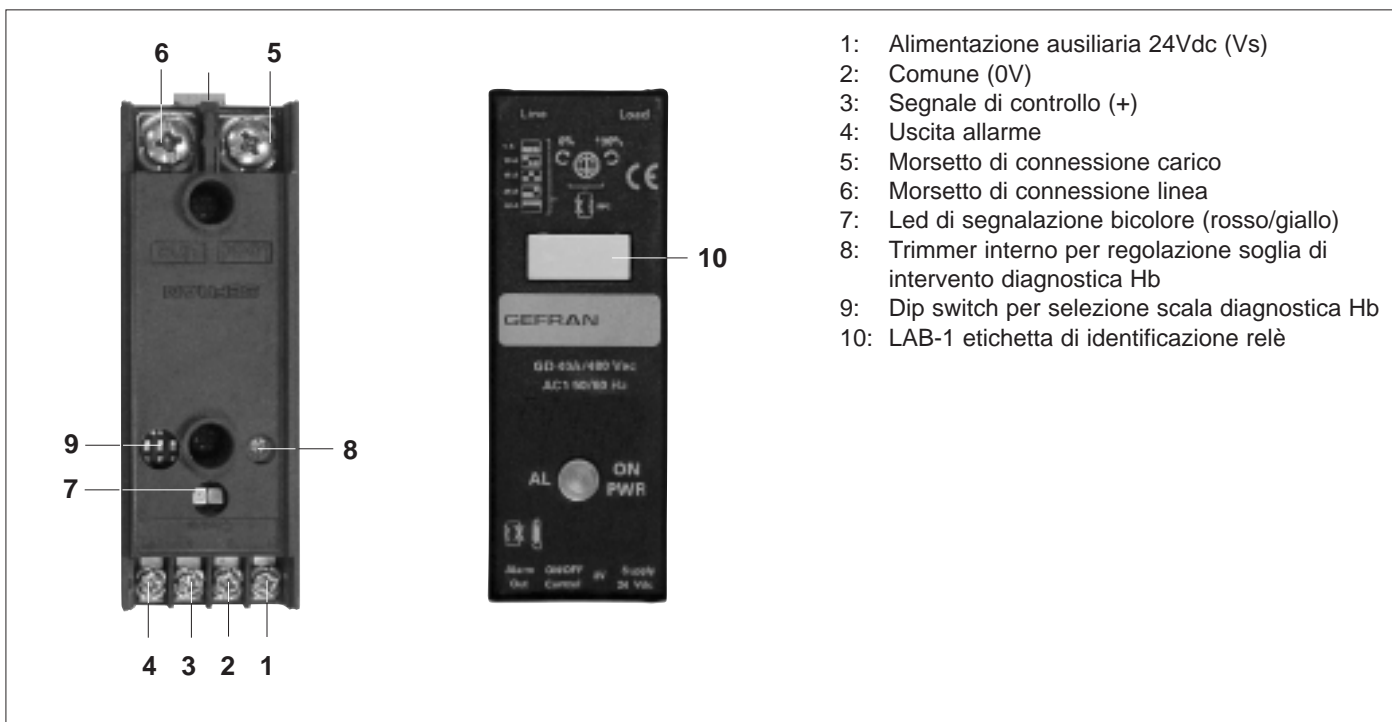
- necessità di ricambio d'aria con l'esterno o di un condizionatore per trasferire all'esterno del quadro la potenza dissipata.

- vincoli di installazione (distanze tra dispositivi per garantire la dissipazione in condizioni di convezione naturale).

- 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 corrente di dispersione: < 3mA (valore max. con tensione nominale e temperatura di giunzione di 125°C).

## DESCRIZIONE FRONTALE



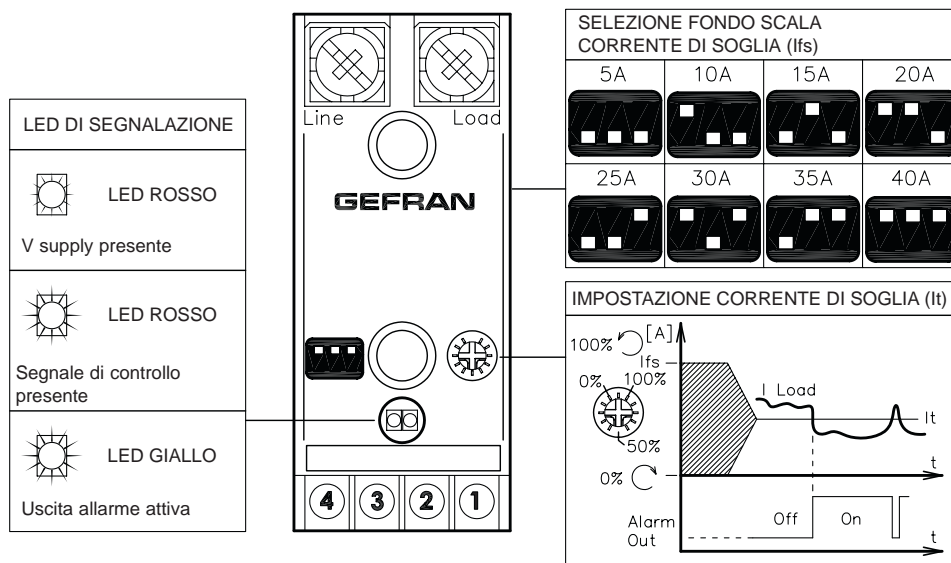
- 1: Alimentazione ausiliaria 24Vdc (Vs)
- 2: Comune (0V)
- 3: Segnale di controllo (+)
- 4: Uscita allarme
- 5: Morsetto di connessione carico
- 6: Morsetto di connessione linea
- 7: Led di segnalazione bicolore (rosso/giallo)
- 8: Trimmer interno per regolazione soglia di intervento diagnostica Hb
- 9: Dip switch per selezione scala diagnostica Hb
- 10: LAB-1 etichetta di identificazione relè

## FUNZIONE DI ALLARME HEATER BREAK (Hb)

La funzione di rilevazione della rottura del carico (Hb) permette allo strumento di diagnosticare durante la conduzione la diminuzione della corrente del carico ( $I_l$ ) al di sotto di una soglia impostabile ( $I_t$ ); viene inoltre diagnosticata l'unità in corto circuito monitorando l'eventuale conduzione di corrente con l'assenza del segnale di controllo.

#### Impostazione dell'allarme

Il fondo scala (valore massimo) della soglia viene impostato tramite i dip switches posti sotto il coperchio dello strumento. Con il trimmer, di tipo monogiro, è possibile spostare la soglia di intervento dallo 0% (ruotando il trimmer in senso orario) al 100% (ruotando il trimmer in senso antiorario) del fondo scala impostato.



*Esempio:*

V<sub>n</sub>=230V Tensione nominale del carico

I<sub>l</sub>= 26.5 A Corrente di carico

I<sub>t</sub>\*= 21 A Soglia di intervento di allarme, se la corrente assume valori inferiori interviene l'allarme.

(\*) Nella definizione della corrente di soglia (I<sub>t</sub>) considerare che fluttuazioni della rete (normalmente ± 10%) variano il valore della corrente I<sub>l</sub> della stessa percentuale; è dunque necessario impostare la soglia con i dovuti margini per evitare false segnalazioni di allarme.

Impostare con i Dip Switches il valore di fondo scala della corrente di soglia (I<sub>fs</sub>) secondo la tabella seguente:

Corrente di carico (I <sub>l</sub> ) @ V <sub>n</sub>	Fondo scala corrente di soglia (I <sub>fs</sub> )
0...4A	5A
4...9A	10A
9...13A	15A
13...18A	20A
18...22A	25A
22...27A	30A
27...31A	35A
31...40A	40A

dunque, con I<sub>l</sub> = 26,5A, si imposta la corrente di fondo scala a I<sub>fs</sub> = 30A

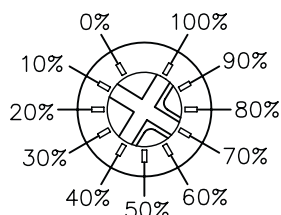


30A

Impostare con il trimmer la corrente di soglia (I<sub>t</sub>) considerando la seguente formula:

$$TR\% = I_t / I_{fs} * 100$$

Nell'esempio TR% = 21[A] / 30[A] \* 100 = 70%



#### Verifica dell'allarme H<sub>b</sub>

Portare in conduzione il dispositivo alimentando il carico alla corrente massima.

Verificare con una pinza amperometrica la corrente del carico (I<sub>l</sub>).

Il led di segnalazione di allarme (giallo) deve essere spento.

Ruotare in senso antiorario il trimmer : la corrente di soglia I<sub>t</sub> aumenta.

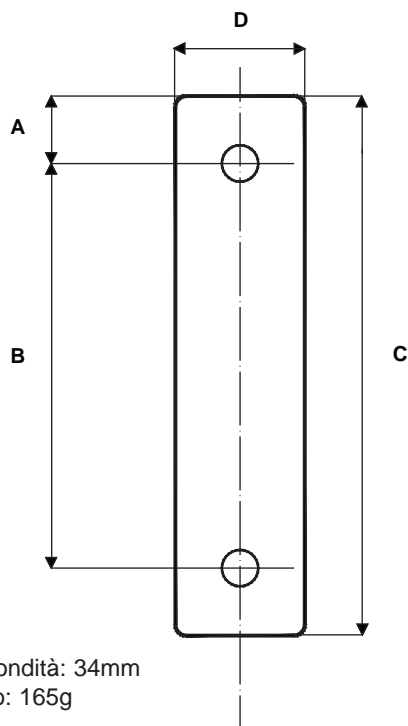
Quando il led di segnalazione giallo si accende allora la corrente di soglia è pari alla corrente del carico (I<sub>t</sub>=I<sub>l</sub>).

L'allarme è attivo.

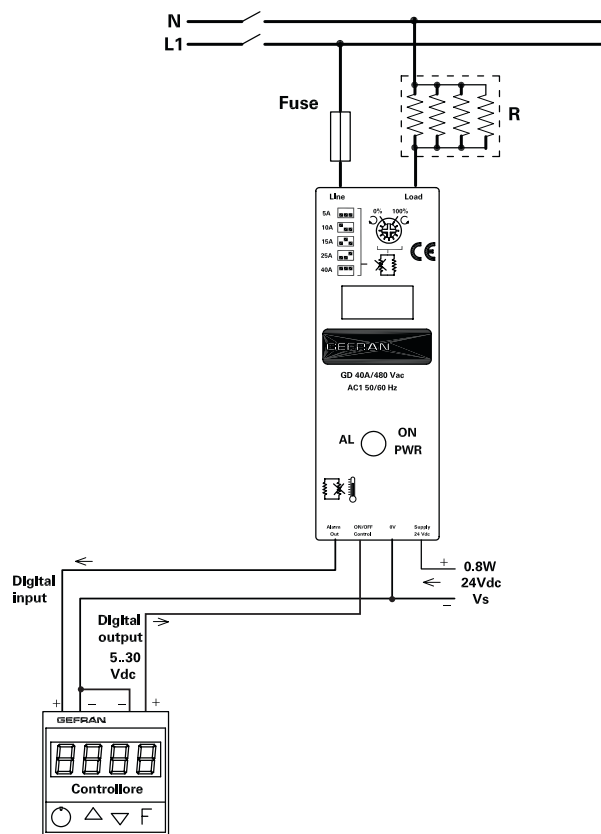
Ruotare in senso orario il trimmer per diminuire la corrente di soglia I<sub>t</sub>, fino a riportare il trimmer nella posizione originale (con led giallo spento).

**DIMA DI FISSAGGIO AL DISSIPATORE E  
DIMENSIONI DI INGOMBRO**

**ESEMPI DI COLLEGAMENTO**



	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	
<b>GD40</b>	20	47,5	100	35	M4



**TABELLA CARATTERISTICHE MORSETTI E CONDUTTORI**

Modello	Morsetto di comando (1, 2, 3, 4)			Morsetto di potenza (LINE, LOAD)		
	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo di capicorda preisolato	Sez. * conduttore / coppia di serraggio	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo di capicorda preisolato	Sez. * conduttore / coppia di serraggio
40A	6,3x9 M3	occhiello / forcella / puntale	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup>  0,6 Nm Max	11,5x12 M5	occhiello / forcella / puntale	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (puntale)  min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (occhiello/forcella)  1,5 - 2,2 Nm

(\*) Le sezioni massime indicate sono riferite a cavi in rame unipolari isolati in PVC.

Nota: Per la terminazione di terra è necessario l'utilizzo di capicorda ad occhiello.

(LxP) = Larghezza x profondità [mm]

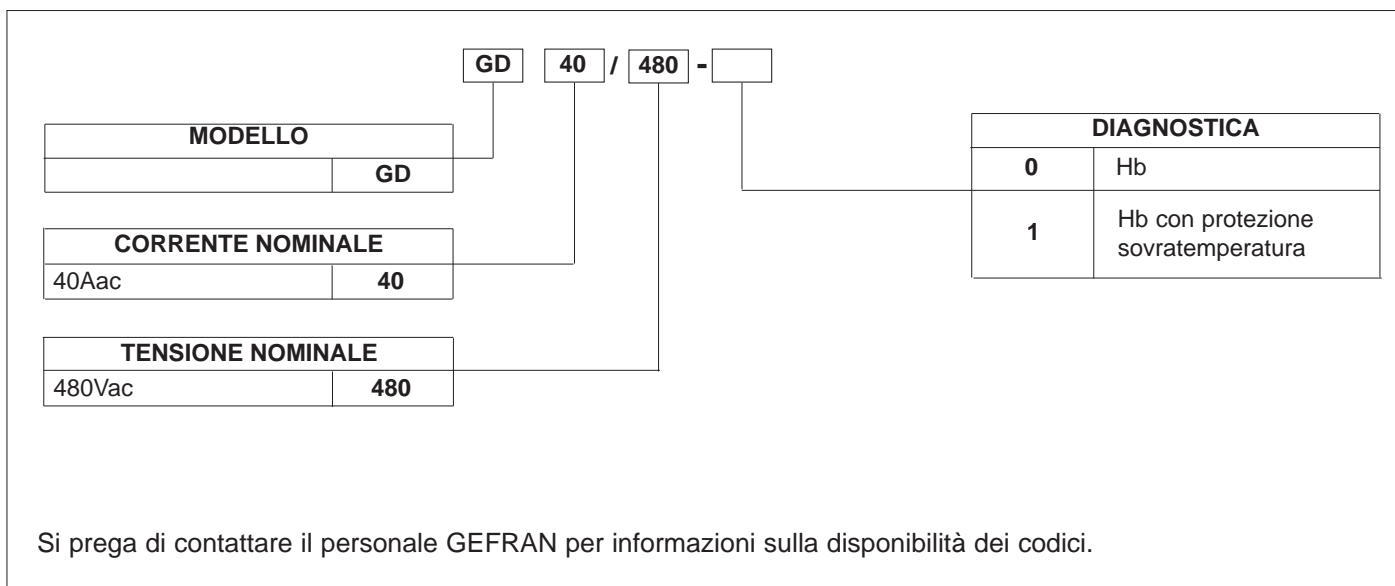
Di seguito viene riportata la sezione nominale minima ammissibile in funzione delle correnti nominali dei gruppi statici, per conduttori in rame isolati in PVC in regime continuativo e alla temperatura ambiente di 40°C, secondo le norme CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 in accordo con le norme EN60204-1.

Corrente nominale	Sezione nominale cavo in mm <sup>2</sup>
10A	2,5
25A	6
40A	10

**ACCESSORI**

È disponibile un'ampia gamma di accessori quali dissipatori, fusibili e portafusibili, targhette di identificazione. Per la scelta si rimanda alla sezione "Relè allo stato solido - Accessori".

## SIGLA DI ORDINAZIONE



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

## •AVVERTENZE



**ATTENZIONE:** questo simbolo indica pericolo.

### Prima di installare, collegare od usare il dispositivo leggere attentamente le seguenti avvertenze:

- collegare il dispositivo 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 apparati ausiliari di allarme.
- I gruppi statici di potenza sono concepiti per assicurare una funzione di commutazione che non include la protezione della linea del carico o dei dispositivi ad esso collegati. Il cliente deve prevedere tutti i dispositivi di sicurezza e protezione necessari in conformità alle norme elettriche in vigore.

È consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento;

- il dispositivo **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).
- all'interno del quadro elettrico, in prossimità dei GD, è consigliata l'installazione di una ventola che mantenga l'aria in movimento;

### Manutenzione:

- controllare periodicamente lo stato di funzionamento delle eventuali ventole di raffreddamento e pulire regolarmente i filtri dell'aria di ventilazione del quadro elettrico;
- le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione al dispositivo prima di accedere alle parti interne;
- non pulire l'involucro del dispositivo con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dell'apparecchio.

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.



Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE e successive modifiche con riferimento alle norme di prodotto: **EN 61000-6-2** (immunità in ambiente industriale); **EN 61000-6-4** (emissione in ambiente industriale); **EN 61010-1** (prescrizioni di sicurezza)

# GEFRAN

**GEFRAN spa**  
via Sebina, 74  
25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063  
Internet: <http://www.gefran.com>

DTS\_GD\_0709\_ITA