

## GENERATORE CICLICO DI IMPULSI GC 07 (ex GC 04) $\Delta P = 300 \text{ mmH}_2\text{O}$

- Economizzatore ON-OFF o proporzionale
- Uscite disponibili da 1 a 32, (a 64 con estensione).
- Post lavaggio: fino a 46 cicli.
- Controllo dei carichi (carico interrotto, mancante, sovraccarico), con esclusione dei carichi difettosi.
- Controllo di fine ciclo.
- Uscite analogiche del  $\Delta P$  (4÷20mA, 0÷10V)
- $\Delta P$  e soglie visualizzate da display.

- *Economizer ON-OFF or proportional*
- *Outputs from 1 to 32 (extensible to 64)*
- *Post cleaning: up to 46 cycles.*
- *Loads Control (interrupted load, missing load, overload), faulty loads excluded*
- *"End Cycle" control*
- *$\Delta P$  (4÷20mA, 0÷10V) analog outputs*
- *$\Delta P$  and Set points shown from panel display.*

### DEFINIZIONE

Il dispositivo attiva le uscite, in sequenza, una alla volta, per il tempo I (impulso), fra l'eccitazione di 2 uscite intercorre il tempo P (pausa). Dopo l'ultima uscita il ciclo è completo, si rieccita l'uscita n° 1 e ricomincia un altro ciclo.

### UTILIZZAZIONE

Il dispositivo è usato per il comando sequenziale di vari carichi elettrici: elettrovalvole per filtri depolveratori, teleruttori, relè, lampade ecc. Nelle applicazioni per filtri a maniche per un tempo I vengono eccitate delle elettrovalvole che lasciano passare un getto di aria compressa (5÷6 bar) che scuote la manica del filtro. Il consumo di aria (getti) è proporzionale alla loro frequenza (fig. 1).

### ECONOMIZZATORE

Equipaggia un sensore di pressione. Nel funzionamento con economizzatore la frequenza dei lavaggi è legata alla quantità delle polveri presenti nell'aria da filtrare, questa quantità è rilevata da un sensore di pressione differenziale che misura la caduta di pressione  $\Delta P$  (visualizzata dal display) che si ha fra la zona polverosa e la zona pulita (v. Fig. 1); si possono avere le seguenti modalità di funzionamento:

1. **ON/OFF:** (fig.2) l'economizzatore ha due set-point m ed M (m < M): quando il  $\Delta P$  supera M il ciclo si attiva (usando il tempo di pausa impostato con la regolazione P). Il ciclo continuerà fino a quando  $\Delta P$  non scenderà sotto il set-point m.
2. **PROPORZIONALE:** (fig. 3) si imposta il set-point M ed m come specificato in dettaglio al capitolo funzionamento. Quando  $\Delta P$  è minore di m il ciclo non è attivo, quando  $\Delta P$  supera M il ciclo si attiva con il valore del tempo di pausa ricavato dall'impostazione della curva (A,B,C...) e dal valore istantaneo di  $\Delta P$  (Tab. D).

La scelta della curva si effettua con la regolazione PAUSA

## CYCLIC PULSE GENERATOR GC 07 (ex GC 04) $\Delta P = 300 \text{ mmH}_2\text{O}$



### FUNCTION

The device energizes the outputs in sequence for the period I (PULSE). Between the excitation of two outputs the period P (PAUSE) takes place. After the last output, the first one is energized again, and a new cycle starts.

### USE

It is used for the cyclic command of several loads, such as electrovalves for filters, contactors, relays, lamps, for the gradual connection of loads etc.

In the applications with sleeved filters the period I is used to energize electrovalves issuing a compressed air jet (5÷6 bar) shaking the sleeve of the filter. The air consumption (jets) is proportional to their frequency (fig. 1).

### ECONOMIZER

It equips a pressure sensor. In the operation with the economizer the cleaning frequency depends on the dust quantity present in the air to be cleaned; such quantity is detected by a differential pressure sensor measuring the DP pressure drop (displayed on the front) taking place between the dusty section and the cleaned section (see. Fig. 1); the following operation modes are available:

1. **ON/OFF:** (fig.2) the economizer is equipped with two set points; m and M): when  $\Delta P$  overcomes M the cyclic device starts operating (basing on the pause time set by the P regulation). The device will keep operating until the  $\Delta P$  goes below the m set point.
  2. **PROPORTIONAL:** (fig. 3) The set-points M and m are set according to the detailed instructions of mode of operation. When  $\Delta P$  is lower than M the cycle does not operate, when  $\Delta P$  overcomes m the device operates basing on the pause value fixed by the curve (A,B,C...) and by the instant value of  $\Delta P$ . (Tab. D)
- The curve is selected with the regulation BASIC PAUSE located on the front panel.

ATTENZIONE: Verranno riparati in garanzia, franco ns sede, i dispositivi guasti per difetti sui materiali, entro 24 mesi dalla data di consegna. Emirel non è in alcun caso responsabile per danni, diretti o indiretti, a persone o cose, che derivano da: mancato funzionamento, manomissioni, uso errato od improprio dei propri dispositivi di Protezione e Controllo. Per le applicazioni "in SICUREZZA" si consiglia l'uso di sistemi di SICUREZZA o l'uso di tecniche di "RIDONDANZA".

WARNING: Repairs in guarantee are made free our factory, within 24 months from the delivery date, for the devices not working due to defects of the components. In no case Emirel can be held responsible for damages, direct or indirect, occurred to things or people in consequence of wrong connections, accidents, not correct use or not operation of the Protection and Control devices of its own production. For the "safety applications", it is suggested to apply SAFETY systems or REDUNDANCY engineering."

BASE sul pannello.

Da A ad E la pausa base diminuisce (fig.4) e la frequenza dei lavaggi aumenta, quindi si sceglierà la PAUSA BASE in funzione della quantità di polvere da filtrare.

Con questo funzionamento il sistema si adegua alla quantità di polveri nell'aria e il consumo di aria compressa è proporzionale alla quantità di polveri presenti nell'aria.

**NOTA 1:** Nel funzionamento economizzatore proporzionale la regolazione P è esclusa e il tempo di pausa viene calcolato in funzione del valore della pressione istantanea (rif. curva A-B-C-D-E fig. 4)

Con entrambi i suddetti funzionamenti, se  $\Delta P$  supera MM (filtro intasato) si eccita il relè B il cui contatto di lavoro è disponibile ai morsetti 73-74 e si accende il led rosso MM.

### 3. STANDARD

Se richiesto il ciclico può funzionare in modalità standard, disattivando l'economizzatore mediante il dip-switch DS2-1 impostato in OFF. In questa modalità la frequenza dei lavaggi è fissata dall'operatore con le regolazioni P (pausa  $1+60s \times 10 = 10$  minuti) ed I (impulso  $0,04+1s$ ) che restano fisse nel tempo.

La selezione di una delle tre modalità descritte può essere effettuata direttamente sul dispositivo (dip switch DS2) o da remoto, utilizzando i morsetti E-E.

## CARATTERISTICHE E REGOLAZIONI

**NUMERO USCITE:** da 1 a 32, (estendibile a 64), da specificare in fase d'ordine (viene fissato in fase di collaudo).

**I: (IMPULSO)** regolazione, a cacciavite, della durata dell'impulso: da 40ms ad 1 secondo (Tab. A). L'impulso è evidenziato dall'accensione del led rosso corrispondente ad ogni uscita. Questa regolazione è sempre impostata dall'operatore, per qualunque tipo di funzionamento (on-off, proporzionale e standard).

**P: (PAUSA)** regolazione, a cacciavite, della durata della pausa fra un impulso e l'altro (Tab. A). Se 1-DS3 è OFF la regolazione va da 1s a 60s. Se 1-DS3 è ON la durata è moltiplicata per 10. La pausa è visualizzata dal led verde P. Questa regolazione è impostata dall'operatore ed è attiva sia nel funzionamento standard che in quello con economizzatore on-off. Non è attiva nel funzionamento con economizzatore proporzionale.

**PAUSA BASE:** regolazione a cacciavite, per la scelta del valore della pausa base e quindi della curva (Tab. D e fig. 4) nel funzionamento economizzatore proporzionale; con il dip-switch 3 può essere moltiplicata per 10.

### CPL

Numero di cicli di post-lavaggio, ogni tacca dell'indice corrisponde a circa 10 cicli. Regolazione a cacciavite (Tab. C) per la scelta del numero di cicli che verranno eseguiti dopo lo spegnimento del ciclico (apertura contatto start se il contatto post-lavaggio è aperto. Se questa regolazione è 0 il post-lavaggio non viene eseguito anche se il contatto post lavaggio è aperto (durante il post-lavaggio il ciclico deve restare alimentato).

Il post-lavaggio avviene solo se "CPL" è posizionato oltre la tacca dello "0" e solo quando il contatto del ventilatore viene aperto (led verde ABIL. si spegne e si accende il led giallo del post-lavaggio PL).

Il tempo di pausa durante il post-lavaggio è impostato dalla regolazione P "pausa" indipendentemente dal fatto che a ventilatore "ON" il ciclico abbia funzionato in modalità base, economizzatore ON/OFF o economizzatore proporzionale.

Anche quando, con l'apertura del contatto di abilitazione del ventilatore la pressione cala sotto la soglia minima, la regolazione P viene attivata ed applicata durante il post-lavaggio.

Durante il post lavaggio, il consumo di ARIA COMPRESSA

From A to E the BASIC PAUSE decreases and the cleaning frequency increases (fig.4); therefore the BASIC PAUSE is fixed on base of the quantity of dust to be eliminated.

With the Proportional Economizer, the system depends on the quantity of air dust, and the compressed air consumption is proportional to the quantity of dust present in the air.

**REMARK 1:** During the proportional economizer mode of operation the regulation P is excluded and the pause time is applied basing on the instant pressure value (ref curve A-B-C-D-E fig. 4).

Both in the ON-OFF and PROPORTIONAL mode of operation, if DP overcomes MM (clogged filter) the B relay changes over (work contact on the pins 73-74), and the red light MM lights on.

### 3. STANDARD

The device can also work in standard mode of operation: set the dip-switch DS2 in OFF condition. During this mode of operation the cleaning frequency is set by the operator with the regulations P (pause  $1+60s \times 10 = 10$  minutes) and I (pulse  $0,04+1s$ ) which remains fix.

The selection of one of the three operation modes can be effected directly on the device (dip switch DS2) or by distance command through the pins E-E.

## TECHNICAL FEATURES AND REGULATIONS

**NUMBER OF THE OUTPUTS:** from 1 to 32 (extensible to 64), to be specified at the order and set during the test process.

**I: (PULSE)** adjustment by screwdriver for the pulse period: from 40ms to 1 second (Tab. A). The pulse activation is pointed out by the lighting of the red led correspondent to each output. This regulation is always set by the operator in all modes of operation (on-off, proportional and standard operation).

**P: (PAUSE)** adjustment by screwdriver for the pause period: between one pulse and the next one (Tab. A). When 1-DS3 is OFF the adjustment ranges from 1s to 60s. When 1-DS3 is ON the period is multiplied by 10. The pause is pointed out by the green led P.

This regulation is set by the operator and it is operative both in standard and on-off operation. It is not operative with the proportional economizer.

**BASIC PAUSE:** adjustment by screwdriver for selecting the value of the basic pause and of the curve (Tab. D and fig. 4) in the mode of operation proportional economizer; the dip-switch DS3 enables to multiply by 10 the base values.

### CPL

Number of post cleaning cycles; each tick mark of the index corresponds to approximately 10 cycles. Adjustment by screwdriver (Tab. C) to set the number of cycles to be performed after the cyclic device has been switched off (contact start opened) when the post cleaning contact is opened. If this regulation is set to 0 the post cleaning does not take place, even if the contact post cleaning is opened. (during the post cleaning operation the device must be supplied).

The post cleaning takes place only if "CPL" is set outside the tick-mark "0" (slightly towards 1) and when the turbofan is open (green led ABIL turns off, and the yellow led of post-cleaning PL turns on).

The pause period after the post cleaning is set by the regulation P "pause", regardless the fact that with turbofan "ON" the cyclic device has worked in ON/OFF, or Proportional or standard mode.

Even when with the opening of the turbofan contact enable the pressure value goes below the min set point, the P regulation is active and it is applied during the post cleaning. During the post cleaning, the AIR COMPRESSED consumption is not in relation with the quantity of dust in the

non è legato alla quantità di polvere presente.

**C:** **Commutatore a 4 posizioni per la visualizzazione a display:**

- m** set point di minima per DP
- DP** valore istantaneo di DP
- M** set point di massima per DP
- MM** set point di ALLARME per DP
- m** regolazione a cacciavite (V. Fig. 2 e Fig. 3) da Ø a 190 mmH<sub>2</sub>O
- M** regolazione a cacciavite (V. Fig. 2 e Fig. 3) dal valore di m a 300mmH<sub>2</sub>O
- MM** regolazione a cacciavite (V. Fig. 2 e Fig. 3) del valore di eccitazione del relè B e accensione del led rosso MM, da 30 a 300mmH<sub>2</sub>O

#### RESET CARICHI ESCLUSI

Le valvole escluse (non funzionanti) sono evidenziate dall'accensione di un led rosso (sovraccarico, carico interrotto, pausa, impulso, post-lavaggio) Premendo il pulsante RESET CARICHI ESCLUSI vengono tutte reinserite nel ciclo. Se dopo un successivo ciclo le valvole risultano ancora in allarme, occorrerà ricercare la causa a monte. La funzione può essere remotata collegando un pulsante esterno NA ai 2 morsetti RE.

#### NOTA 2

Dopo ogni "reset" il ciclo ricomincia dalla 1<sup>a</sup> valvola.

#### RESET ALLARME

Pulsante di azzeramento della memorizzazione del tipo di allarme riscontrato sui carichi:

I>> sovraccarico, elettrovalvole in corto

I<< carico interrotto, elettrovalvola non funzionante.

La funzione può essere remotata collegando un pulsante NA ai 2 morsetti RA.

#### VISUALIZZAZIONI

**1, 2, 32:** led rossi, uno per ogni carico, si accendono per il tempo I (impulso).

**P:** led verde, si accende per il tempo P (pausa).

**I>>** led rosso,(= valvola in corto) si accende se il controllo dei carichi trova, durante l'impulso (I), la corrente maggiore di I<sub>MAX</sub> (Tab. B). Questo valore dipende dalla tensione di lavoro dei carichi. Si resetta con RESET ALLARME.

**I<<** led rosso,(= elettrovalvola non funzionante o assente) si accende se il controllo dei carichi trova, durante I, la corrente minore di I<sub>min</sub> (Tab. B). Il valore dipende dalla tensione di lavoro dei carichi. Si resetta con il RESET ALLARME.

**MM:** led rosso, si accende quando DP supera il set-point M e si eccita il relè B (fig. 2 e 3). Il Reset è automatico.

**E:** led giallo, si accende quando il DP è tale da abilitare il funzionamento economizzatore ON/OFF o proporzionale (fig. 2 e 3). Si accende anche se l'economizzatore è disattivato.

#### DISPLAY

Visualizza il DP rilevato dal sensore(0-300mmH<sub>2</sub>O) e le soglie impostate mediante il commutatore C.

Rimuovendo il pannello si rendono accessibili le impostazioni dei **DIP-SWITCH DS1, DS2, DS3**.

**DS1 : CONTROLLO DEI CARICHI** (fig. 5) (a richiesta)

DS1-1=ON il controllo I<< è disabilitato

DS1-1=OFF il controllo I<< è abilitato

DS1-2=ON il controllo I>> è disabilitato

DS1-2=OFF il controllo I>> è abilitato

DS1-3=ON la visualizzazione dei led I>> ed

I<< è disabilitata

DS1-3=OFF la visualizzazione dei led I>> ed

I<< è abilitata

filter.

**C:** **4 positions switch to display:**

**m** DP minimum set point

**DP** DP instant value

**M** DP MAX set point

**MM** DP ALARM set point

**m** screwdriver regulation (see Fig. 2 and Fig. 3) from 0 to 190 mmH<sub>2</sub>O

**M** screwdriver regulation (see Fig. 2 and Fig. 3) from m value to 300mmH<sub>2</sub>O

**MM** screwdriver regulation (see Fig. 2 and Fig. 3) of the value set for changing over of B relay and lighting the red led MM, from 30 to 300mmH<sub>2</sub>O

#### RESET OF EXCLUDED LOADS

The out of service valves are pointed out by lighting of a red led (overload, interrupted load, pause, pulse, post cleaning). By pressing the RESET OF EXCLUDED LOADS push button, all the outputs are included again into the cycle.

If after a successive cycle the outputs return in alarm, it is necessary to make an accurate research to ascertain the cause of the alarm.

This function can be on distance command transferred by connecting an external push buttons NO to the two pins RE.

#### REMARK 2

After each "reset" the cycle starts again from the first output.

#### ALARM RESET

Push button resetting the memory of the type of alarm occurred to the loads:

I>> overload, short-circuited outputs

I<< interrupted load, not working output

This function can be on distance command transferred by connecting an external push buttons NO to the two pins RA.

#### VISUALIZATIONS

**1, 2, 32:** red leds, one for each load; they light on for the time I (pulse),

**P** green led, it lights on for the time P (pause).

**I>>** red led,(= short-circuited output) it lights on if the control of the loads finds out, during the pulse (I), current higher than I<sub>MAX</sub> (Tab. B). This value depends on the load voltage. It resets with ALARM RESET.

**I<<** red led,(= not working or absent output) it lights on if the load control finds out, during the pulse (I), current lower than I<sub>min</sub> (Tab. B). This value depends on the load voltage. It resets with ALARM RESET.

**MM:** red led, it lights on when DP overcomes the set-point MM and the B relay changes over (fig. 2 and 3). The Reset is automatic.

**E:** yellow led, it lights on when DP reaches the value enabling the economizer ON/OFF or proportional (fig. 2 and 3). It lights on also when the economizer is not active.

#### DISPLAY

It displays the ΔP value detected through the sensor (0-300 mmH<sub>2</sub>O) and the set points set by the switch C.

The regulations of the **DIP-SWITCH DS1, DS2, DS3** are reached after removing the front panel.

**DS1 : CONTROL OF THE LOADS** (fig. 5) (on request)

DS1-1=ON the control I<< is not active

DS1-1=OFF the control I<< is active

DS1-2=ON the control I>> is not active

DS1-2=OFF the control I>> is active

DS1-3=ON the led visualisation I>> and I<< is not active

DS1-3=OFF the led visualisation I>> and I<< is active

**NOTA 3:** DS1 non equipaggiato quando non viene richiesto in sede d'ordine il controllo dei carichi.

**DS2 : FUNZIONAMENTO ECONOMIZZATORE** (fig. 5)

DS2-1=ON il funzionamento economizzatore è abilitato

DS2-1=OFF il funzionamento economizzatore è disabilitato ed il ciclico funziona in modalità standard

DS2-2=ON funzionamento economizzatore è proporzionale

DS2-2=OFF funzionamento economizzatore è ON/OFF (vedere anche abilitazione/disabilitazione remotata morsetti E-E)

Nella condizione: DS2-1=ON e DS2-2=ON (Economizzatore abilitato in modo Proporzionale) se si toglie l'abilitazione: DS2-1=OFF, per entrare nella modalità Standard, si deve porre anche DS2-2=OFF.

#### **DS3 : PAUSA**

DS3-1=ON i tempi impostati con P o con PAUSA BASE vengono moltiplicati per 10. (V. Tab. A e D)

DS3-1=OFF i tempi impostati con P o con PAUSA BASE vengono moltiplicati per 1.

#### **INGRESSI**

##### **START**

Morsetti 67-68: collegare un contatto NA libero da potenziale (tipicamente è un contatto del teleruttore del motore del ventilatore) V. Fig. 6.

**Contatto Chiuso:** la pulizia è abilitata e il led verde "ABIL" è acceso.

**Contatto Aperto:** la pulizia è disabilitata e il led verde "ABIL" è spento.

Con il contatto aperto parte il post-lavaggio, se è impostato un valore per CPL e se il contatto post-lavaggio è aperto (e se il ciclico resta alimentato). Se CPL è impostato a "0" il POST-LAVAGGIO non avviene mai.

##### **POST LAVAGGIO**

Morsetti 69-70: (V. Fig. 6) contatto NC la cui apertura abilita il POST-LAVAGGIO che consiste nell'eseguire il lavaggio con il ventilatore spento, quindi anche se START è aperto.

PROGRAMMAZIONE del POST-LAVAGGIO:

- con START (67-68) APERTO
- POST-LAVAGGIO (69-70) APERTO
- si fissa CPL ad esempio per 15 cicli (CPL=1.5)

Al primo START il dato viene memorizzato e il POST-LAVAGGIO verrà eseguito alla prima apertura di START purché il contatto POST-LAVAGGIO resti aperto e resti programmato un valore di CPL diverso da 0.

**NOTA 4:** la lunghezza di un ciclo è pari al numero delle uscite moltiplicato per il tempo di PAUSA.

Es. con 10 uscite e Tpausa=10sec. il ciclo dura  $10 \times 10 = 100 \text{ sec}$  e nel caso di 15 cicli il post lavaggio durerà  $100 \times 15 = 1500 \text{ sec} = 25 \text{ min}$ .

##### **TELERESET CARICHI ESCLUSI**

-mors. RE, RE pulsante esterno (NA) libero da potenziale, per remotare il Reset carichi esclusi.

##### **TELERESET ALLARMI**

-mors. RA, RA pulsante esterno (NA) libero da potenziale, per remotare lo spegnimento dei led I>>, I<< e la riattivazione del relè A.

##### **ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE REMOTA dell'economizzatore (mors. E-E)**

Il contatto del dip-switch DS2-1 è disponibile anche sui morsetti E-E. Con il contatto aperto, l'economizzatore è disabilitato; in questo caso la frequenza dei lavaggi è in modalità standard (T imp:= 0,04÷1 sec, T pausa = 1÷60 sec).

Chiudendo il contatto, l'economizzatore si abilita in modalità on/off o proporzionale, a seconda della posizione del dip-switch DS2-2.

N.B. Utilizzando il contatto esterno, assicurarsi che il dip-

**REMARK 3:** DS1 is not equipped when at the order the control of the loads function is not requested.

**DS2 : MODE OF OPERATION ECONOMIZER** (fig. 5)

DS2-1=ON the economizer mode of operation is active

DS2-1=OFF the economizer mode of operation is not active and the device works in standard mode of operation

DS2-2=ON the economizer works in proportional mode

DS2-2=OFF the economizer works in ON/OFF mode (See long distance operation on the pins E-E)

In the condition: DS2-1=ON e DS2-2=ON (Economizer enabled Proportional) if you take away the Enable: DS2-1 = OFF, to enter the standard mode, you must also put DS2-2 = OFF.

#### **DS3 : PAUSE**

DS3-1=ON the times set with P or with BASIC PAUSE are multiplied by 10. (V. Tab. A e D)

DS3-1=OFF the times set with P or with BASIC PAUSE are multiplied by 1.

#### **INPUTS**

##### **START**

Pins 67-68: connect a free voltage NO contact (typically the contact of the turbofan remote switch) see Fig. 6.

Closed contact: the cleaning is active and the green led "ABIL" is lighted on.

Opened contact: the cleaning is not active and the green led "ABIL/enable" is off.

With the opened contact the post cleaning starts, after that a value has been set with CPL regulation (and if the device is supplied).

If CPL regulation is set on a "0" the post cleaning operation does never take place.

##### **POST CLEANING**

Pins 69-70: (V. Fig. 6) contact NC, with contact open the POST CLEANING FUNCTION is active; the cleaning operation takes place with turbofan off, and also if START is open.

POST CLEANING PROGRAMMING

- with START (67-68) OPEN
- POST CLEANING (69-70) OPEN
- CPL is fixed, for example to perform 15 cycles (CPL=1.5)

The first START is recorded and the POST CLEANING takes place at the first opening of START provided that the POSTCLEANING contact remains open and a value >0 is set.

**REMARK 4:** the length of a cycle is equivalent to the number of the outputs multiplied by the Pause time.

Ex. with 10 outputs and Tpause=10sec.

One cycle lasts 100 sec ( $10 \times 10 = 100 \text{ sec}$ ). In case of 15 cycles the post cleaning lasts  $100 \times 15 = 1500 \text{ sec} = 25 \text{ min}$ .

##### **REMOTE RESET OF EXCLUDED LOADS**

-pin. RE, RE external push button (NO) free voltage to remote the Excluded Loads Reset.

##### **REMOTE RESET OF ALARMS**

-pins. RA, RA external push button (NO) free voltage to switch off the leds I>>, I<< and to reset the A relay.

##### **REMOTE ENABLE /DISABLE OF THE ECONOMIZER (pin E-E)**

The contact of the dip-switch DS2-1 is available also on the pins E-E. With the open contact, the economizer is disabled; in this case the economizer works in standard mode of operation (T imp:= 0,04÷1 sec, T pausa = 1÷60 sec).

By closing the contact, the economizer works in on/off or proportional mode, depending on the position of DS2-2 dip-switch.

**REMARK:** using the external contact, take care that the dip-

switch DS2-1 sia in posizione OFF.

#### USCITE

- Relé A: mors. 71-72 contatto (NA) (3A 230 Vac carico resistivo) segnala la presenza di anomalie nel controllo carichi.
- Relé B: mors. 73-74 (NA) (3A 230 Vac carico resistivo) segnala  $\Delta P > MM$ .
- Relé C: mors. Fc, Fc (NA) (3A 230 Vac carico resistivo) segnala per 2 sec la fine del ciclo.

#### USCITE ANALOGICHE

- 4+20mA: mors. 75-76 (+) carico massimo 250 ohm, valore istantaneo di  $\Delta P$  (20mA 300mmH<sub>2</sub>O).
  - 0+10V: mors. 77-78 (+) R carico minimo >5k ohm, Valore istantaneo di  $\Delta P$  (10V 300mmH<sub>2</sub>O).
- Le uscite analogiche e il Display sono attivi quando  $\Delta P > 15\text{mmH}_2\text{O}$ .

#### CARICHI

- mors. 1+8, 9+16, 17+24, 25+32 (V. Fig. 7) tutti i carichi hanno un capo in comune da collegare ai morsetti C, l'altro capo va collegato al pin 1, 2, ecc...a seconda del numero delle uscite.

Fusibile carichi (FL) - 5x20 mm rapido.

Le caratteristiche dei carichi e del fusibile FL sono riportate in Tab. B (in funzione delle tensioni dei carichi). I carichi in AC sono attivati da Triac con accensione al passaggio della tensione per 0V. La corrente del carico deve essere maggiore di 30mA (Holding Current). I carichi in DC (24V) sono attivati da Transistor con diodo di ricircolo.

#### ATTACCHI ARIA

- (V. Fig. 5) usare tubo RILSAN Ø 4x6 con filtro anti-polvere e blocco della eventuale condensa (l'umidità danneggia il sensore).

#### ALIMENTAZIONE CICLICO

- pin 65-66 3VA 50+60Hz 24Vac o 115 Vac o 230 Vac

#### ALIMENTAZIONE CARICHI

pin A1-A2 24Vac+230 Vac o 24 Vdc

#### NOTA 5

La tensione di alimentazione ai carichi deve sempre essere fornita dall'operatore, anche quando è diversa dalla tensione disponibile per alimentare il ciclico.

Nel caso di alimentazione 24Vdc il + va collegato al pin A2. (la 24Vdc, 32VA, deve essere fornita esternamente, ad esempio dall'alimentatore AL 20N) (Tab. B).

#### FUNZIONAMENTO

(Collegamento a un quadro elettrico con differenziale e sezionatore).

La lunghezza di ogni collegamento deve essere < 30m.

Al momento dell'installazione si deve scegliere il funzionamento con ECONOMIZZATORE ON-OFF, PROPORZIONALE oppure STANDARD.

A questo scopo sono presenti nel ciclico un sensore di pressione che misura lo stato di intasamento del filtro e le USCITE ANALOGICHE per visualizzare o registrare il valore di  $\Delta P$  rilevato.

**ON-OFF:** (fig.2) si fissano due set-point "M" ed "m"; per esempio  $m=80\text{ mmH}_2\text{O}$ ,  $M=110\text{ mmH}_2\text{O}$ , DS2-1=ON DS2-2=OFF, il ciclico funzionerà se START è chiuso e quando  $\Delta P > M$  e si fermerà quando  $\Delta P < m$ . La frequenza dei lavaggi è fissata dall'operatore e deve essere tale da poter pulire il filtro in modo da far scendere  $\Delta P$  sotto la soglia "m".

**PROPORZIONALE:** (fig.3) i due set-point coincidono  $m=M$  (per farli coincidere porre  $M=0$  e regolare m per esempio  $m=70\text{ mmH}_2\text{O}$ , DS2-1=ON, DS2-2=ON, con PAUSA BASE si sceglie la lettera A...E che selezionerà la curva (fig.4) che leggerà la durata di P (pausa) al valore istantaneo di  $\Delta P$ . L'operatore dovrà impostare I (impulso). In questo particolare funzionamento il valore della

switch DS2-1 is in OFF position.

#### OUTPUTS

- A Relay: pins 71-72 contact (NO) (3A 230 Vac resistive load) it points out the presence of anomalies in the load control
- B Relay: pins. 73-74 (NO) (3A 230 Vac resistive load) it points out  $\Delta P > MM$ .
- C Relay pins. Fc, Fc (NO) (3A 230 Vac resistive load) it points out for 2 sec the cycle end.

#### ANALOG OUTPUTS

- 4+20mA: pins 75-76 (+) max load 250 ohm,  $\Delta P$  instant value (20mA 300mmH<sub>2</sub>O).
  - 0+10V: pins 77-78 (+) R minimum load >5k ohm,  $\Delta P$  instant value (10V 300mmH<sub>2</sub>O).
- The analog output and the Display are active when  $\Delta P > 15\text{mmH}_2\text{O}$ .

#### LOADS

- mors. 1+8, 9+16, 17+24, 25+32 (see Fig. 7) all the loads have a common wire to be connected to the pins C, the other wire it is to be connect to the pin 1, 2 etc. according to the number of the outputs.

Loads fuse (FL) - 5x20 mm rapid.

The features of the loads and of the fuse FL are reported in Tab. B.(depending on the load voltage) The loads supplied in AC current are operated by Triac, which are active when the voltage enters 0V. The load current must be higher then 30mA (Holding Current). The loads supplied by DC voltage are operated by Transistors with recycle diode.

#### AIR CONNECTIONS

- (see. Fig. 5) apply pipe RILSAN Ø 4x6 with dust free filter and stop of likely condensate (moisture damages the sensor).

#### DEVICE SUPPLY

- pin 65-66 3VA 50+60Hz 24Vac or 115 Vac or 230 Vac

#### LOAD SUPPLY

pin A1-A2 24Vac+230 Vac or 24 Vdc

#### REMARK 5

The supply voltage to the loads is on account of the operator, also when it is different from the voltage available to supply the device.

In the applications with 24Vdc + is connected to the pin A2 (the 24Vdc, 32VA is supplied from outside the device, for example by Supply Device AL 20N) (Tab. B).

#### MODE OF OPERATION

(Wiring to an electrical board with a differential relay and a sectionalizing switch).

The length of every wiring must be less than 30m.

Before starting the installation, the ECONOMIZER ON-OFF, PROPORTIONAL or STANDARD is to be selected.

The Economizer function is performed with the use of a pressure sensor measuring the level of the filter clogging, and the correspondent analog outputs used to display or record the monitored  $\Delta P$  value.

**ON-OFF:** (fig.2) set two set points "M" and "m"; for example  $m=80\text{ mmH}_2\text{O}$ ,  $M=110\text{ mmH}_2\text{O}$ , DS2-1=ON DS2-2=OFF; the cyclic device works if START is closed and when  $\Delta P > M$  and it stops when  $\Delta P < m$ . The frequency of the cleanings is fixed by the operator so that the filter is cleaned and the  $\Delta P$  value goes below the "m" set point.

**PROPORTIONAL:** (fig.3) the two set points are set at the same value  $m=M$ . For example fix  $M=0$  and for example  $m=70\text{ mmH}_2\text{O}$ , DS2-1=ON, DS2-2=ON. With BASIC PAUSE select one letter from A to E for activating the curve (fig.4) connecting the duration of P (pause) to the instant value of  $\Delta P$ , and the operator will decide the I (pulse) value to set.



Viale Caduti per la Libertà, 4/B - 40050 MONTE S. PIETRO - BOLOGNA (ITALY)

Tel. +39 (0)51-6761552 - Internet: <http://www.emirel.it> - E-mail: [info@emirel.it](mailto:info@emirel.it) / [info1@emirel.it](mailto:info1@emirel.it)

regolazione P viene usata solo durante l'eventuale POST-LAVAGGIO.

Se per esempio è stata scelta la curva D e impostato  $m=M=70\text{mmH}_2\text{O}$  si ha:

-per  $\Delta P < 70\text{ mmH}_2\text{O}$  non si hanno lavaggi (led E=OFF) (fig.3).

-per  $70\text{ mmH}_2\text{O} < \Delta P < 80\text{ mmH}_2\text{O}$  si hanno lavaggi (led E=ON) con pausa uguale alla PAUSA BASE=10 sec.

-per  $\Delta P > 80\text{ mmH}_2\text{O}$  si hanno lavaggi (led E=ON) con PAUSA che diminuisce rispetto alla PAUSA BASE in funzione dell'aumento della differenza ( $\Delta P-80$ ) Per esempio con un  $\Delta P=115\text{ mmH}_2\text{O}$  la pausa si riduce a circa 8 sec (aumenta quindi il numero di lavaggi).

In questo tipo di funzionamento la scelta della curva A,B,C etc. permette di avere una frequenza dei lavaggi proporzionale alla quantità di polvere da filtrare. Per quantità di polvere maggiori si passa a curve differenti come la A, B, C. etc.

**NOTA 6:** se  $\Delta P > MM$  si eccita il relè B (pin 73-74) che indica la necessità di cambiare le "maniche" del filtro.

#### STANDARD

Il GC 07 può funzionare anche in versione STANDARD, cioè senza ECONOMIZZATORE (senza  $\Delta P$ ) ponendo DS2-1=OFF. Nella modalità standard l'operatore deve impostare manualmente:

- la durata dell'impulso mediante I (Tab. A)
- la durata della pausa mediante P (Tab. A)
- il numero di cicli di POST-LAVAGGIO (facoltativo) con CPL

Il GC 07 entra in funzione quando il contatto START viene chiuso. Esempio: quando è acceso il motore dell'aspiratore.

#### CONTROLLO CARICHI

Va scelta in fase d'ordine e viene gestita dal DS1, dai pulsanti RESET CARICHI ESCLUSI, RESET ALLARMI e dai led I>> ed I<<.

Per ogni uscita viene rilevata la corrente durante I, e paragonata con due soglie I<< ed I>> (Tab. B). Se una delle 2 soglie è superata si accende il led corrispondente e si eccita il relè A, al prossimo ciclo quella uscita non sarà più attivata anche dopo una riaccensione del ciclico.

I carichi esclusi sono riattivati con il pulsante RESET CARICHI ESCLUSI.

#### CONTROLLO DI FINE CICLO

Al termine del ciclo il relè "C" si chiude per 2 sec. per segnalare il fine ciclo.

Il controllo di fine ciclo è attivo solo se l'ultima elettrovalvola non è esclusa dal "controllo carichi".

#### CUSTODIA

plastica con coperchio trasparente IP 56 (fig.8 e 9)

M100: n° 4 staffe di fissaggio a parete

Versione da 2 a 32 uscite ingombro 250x246x95 mm fig. 8

Versione da 33 a 64 uscite ingombro 507x246x95 mm fig. 9

**PESO:** 2 Kg circa (2 a 32 uscite), 3 Kg (33 a 64 uscite).

#### MISURE DI SICUREZZA

Tutte le regolazioni, accessibili dopo avere rimosso il pannello frontale, vanno eseguite in assenza di tensione e SOLO dal personale di manutenzione o di installazione opportunamente formato ed addestrato all'operazione prevista.

**Nota generale:** Negli schemi di collegamento non sono riportati i fusibili sulle alimentazioni e sugli ingressi voltmetrici.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti a dispositivo e quadro elettrico spenti.

Per la pulizia usare un panno imbevuto di detergenti privi di: Alcool denaturato, Benzene, Alcool isopropilico.



Viale Caduti per la Libertà, 4/B - 40050 MONTE S. PIETRO - BOLOGNA (ITALY)

Tel. +39 (0)51-6761552 - Internet: <http://www.emirel.it> - E-mail: [info@emirel.it](mailto:info@emirel.it) / [info1@emirel.it](mailto:info1@emirel.it)

In this mode of operation the value of P will be used during the post cleaning only, when applied.

If the curve D has been selected and if for example  $m=M=70\text{mmH}_2\text{O}$  the performance is as follows:

-when  $\Delta P < 70\text{mmH}_2\text{O}$  there is no cleanings (led E=OFF-fig.3)

-when  $70\text{ mmH}_2\text{O} < \Delta P < 80\text{ mmH}_2\text{O}$  cleanings take place (led E=ON) with pause set by PAUSA BASE=10 sec

-when  $\Delta P > 80\text{ mmH}_2\text{O}$  cleanings take place (led E=ON) with pause decreasing in respect of value set with BASIC PAUSE, depending on the increase of the difference ( $\Delta P-80$ ).

For example with  $\Delta P=115\text{ mmH}_2\text{O}$  the pause reduces of approx 8 sec (the number of the cleanings increase).

In this mode of operation the selection of the curve A, B, C etc. allows a number the cleaning frequency proportional to the quantity of the dust to be eliminated. For higher quantity of dust, the curves D, E have to be selected.

**REMARK 6:** if  $\Delta P > MM$  the B relay changes over (pin 73-74) evidencing the need of changing the filter sleeves.

#### STANDARD

GC 07 works also in STANDARD mode of operation, without ECONOMIZER (without DP) by setting DS2-1=OFF. In the standard mode of operation the operator sets manually:

- the pulse time by the regulation I (Tab. A)
- the pause time by the regulation P (Tab. A)
- the number of POST CLEANING cycles with CPL (optional)

GC 07 starts working when the contact START is closed, typically when the turbofan motor is put in operation.

#### LOAD CONTROL

The Load Control is an optional function to be requested at the order, and is operated through DS1, by the push buttons RESET OF EXCLUDED LOADS, ALARM RESET and by the leds I>> and I<<.

On each output the current during I is monitored and compared with two set points I<< and I>> (Tab. B). If one of the two set points is overcome, the correspondent led lights on and the A relay changes over. At the successive cycle that output is no longer active even after the cyclic device is turned on.

The excluded loads return active with the push buttons RESET OF EXCLUDED LOADS.

#### END OF CYCLE CONTROL

At the end of the cycle the C relay closes for 2 sec for evidencing the cycle end.

The end of cycle control is active only if the LAST LOAD is not excluded by the "load control".

#### CASE

Plastic with transparent cover IP 56 (fig. 8 and 9)

M100: n° 4 wall fixing plates

Model from 2 to 32 outputs size 250x246x95 mm fig. 8

Model from 33 to 64 outputs size 507x246x95 mm fig. 9

**WEIGHT:** 2 Kg approx (2 to 32 outputs), 3 Kg (33 to 64 outputs).

#### SECURITY MEASURES

The device MUST be installed only inside a electrical panel closed by a key or similar device.

Access to this electrical panel and consequently at the device MUST be done exclusively with panel switched off and ONLY by maintenance or installation personnel suitably formed and trained for the planned operation.

**General remark:** The wiring diagrams do not show the fuses installed on the supply and on the voltmetric inputs.

The electric wirings must be realized with device and electrical panel in off condition.

For cleaning use a cloth soaked with detergents without: Denatured Alcohol, Benzene, Isopropyl alcohol.

COMPATIBILITA' ELETTRICO MAGNETICA Electromagnetic compatibility CEI-EN 61326-1
"BASSA TENSIONE" - LVD LVD - "LOW VOLTAGE" CEI-EN 61010-1

**TAB. A**

TACCHE TICKMARKS	I (T IMPULSO/PULSE)	P (T PAUSA/PAUSE)	
		DS3-1=OFF	DS3-1=ON
0	40 ms	1 sec.	1 sec.
1	220 ms	1+12s = 13 s	2 min.
2	420 ms	1+24s = 25 s	4 min.
3	620 ms	1+36s = 37 s	6 min.
4	820 ms	1+48s = 49 s	8 min.
5	1,02 sec.	1+60s = 61 s	10 min.

**TAB. B**

TENSIONE CARICHI LOAD VOLTAGE	CARICO / LOAD		I MAX	VALORI TARATURA SETTING VALUES		FUSIBILE CARICHI LOAD FUSE FL
	MAX	MIN		I MIN (I <<)	I MAX (I >>)	
230 Vac	50 VA	2,2 VA	0,22 A	0,05 A	0,5 A	1 A
115 Vac	50 VA	1,1 VA	0,43 A	0,10 A	1,0 A	2 A
24 Vac	32 VA	0,24 VA	1,33 A	0,20 A	2,0 A	3 A
24 Vdc	30 W	---	1,30 A	0,20 A	2,0 A	4 A

**TAB. C**

TACCHE TICKMARKS	CPL numero di cicli POST LAVAGGIO CPL POST CLEANING cycles number
0	0
1	10
2	20
3	30
4	40
5	46

Valori intermedi in posizioni intermedie  
Intermediate values available in intermediate positions

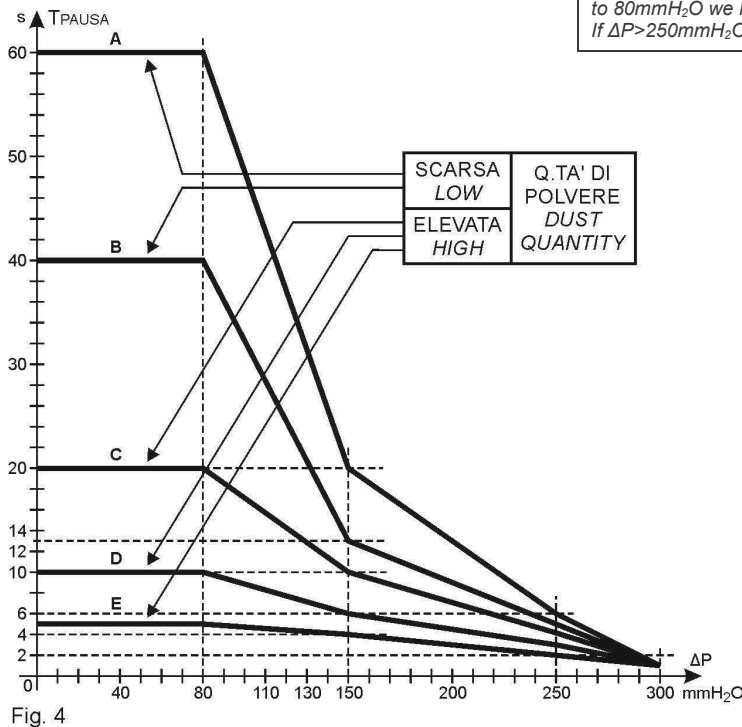
**TAB. D**

TACCHE TICKMARKS (CURVA / CURVE)	PAUSA BASE BASIC PAUSE	
	DS3-1=OFF	DS3-1=ON
A	T = 60 s max	T = 600 s max
B	T = 40 s max	T = 400 s max
C	T = 20 s max	T = 200 s max
D	T = 10 s max	T = 100 s max
E	T = 5 s max	T = 50 s max

I valori intermedi NON sono disponibili  
Intermediate values are NOT available

I tempi dipendono dal  $\Delta P$  - Vedi Fig. 4: con  $\Delta P$  fino a 80mmH<sub>2</sub>O si hanno 60 sec. rif. curva A.  
Se  $\Delta P > 250$ mmH<sub>2</sub>O, il tempo va a 5 sec. circa.

The times depend on the  $\Delta P$  - See Fig. 4: with  $\Delta P$  up to 80mmH<sub>2</sub>O we have 60 sec. ref. curve A.  
If  $\Delta P > 250$ mmH<sub>2</sub>O, the time goes to 5 sec. about.



Viale Caduti per la Libertà, 4/B - 40050 MONTE S. PIETRO - BOLOGNA (ITALY)

Tel. +39 (0)51-6761552 - Internet: <http://www.emirel.it> - E-mail: [info@emirel.it](mailto:info@emirel.it) / [info1@emirel.it](mailto:info1@emirel.it)

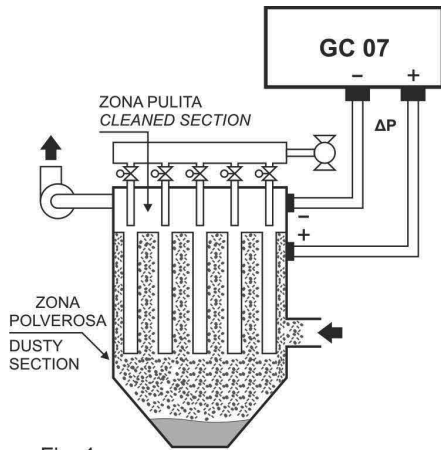


Fig. 1

**COME ORDINARE  
HOW TO ORDER**

N° USCITE OUTPUT NUMBER	CONTROLLO CARICHI LOAD CONTROL	ALIMENTAZIONE CICLICO CYCLIC SUPPLY	ALIM. CARICHI (VEDERE NOTA 5) LOAD SUPPLY (SEE REMARK 5)
01 ÷ 32	<input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SI/YES	<input checked="" type="checkbox"/> 230 VAC <input type="checkbox"/> 115 VAC <input type="checkbox"/> 24 VAC	<input type="checkbox"/> 230 VAC <input type="checkbox"/> 115 VAC <input checked="" type="checkbox"/> 24 VAC <input type="checkbox"/> 24 VDC

Esempio:  
Example:  
GC 07- **24** - **1** - **MA** - **CA**

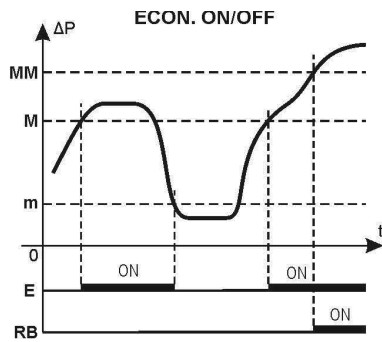


Fig. 2

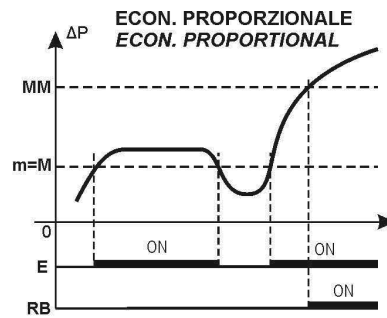


Fig. 3

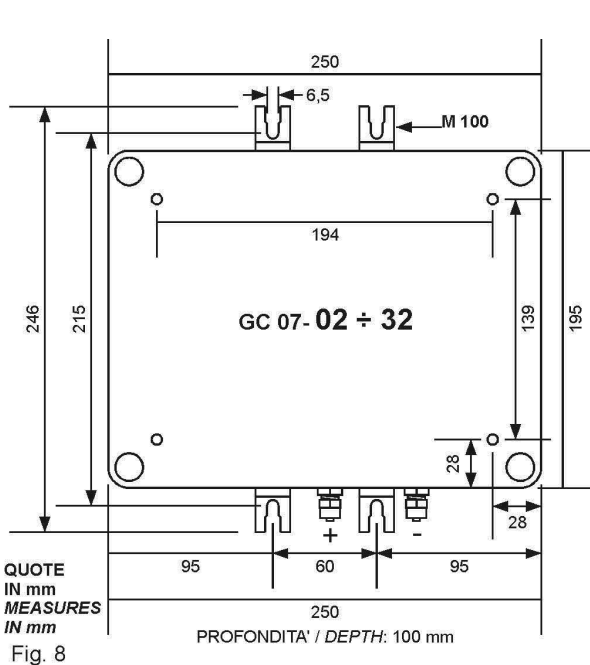


Fig. 8

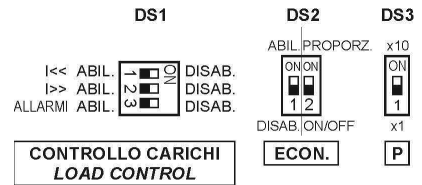


Fig. 5

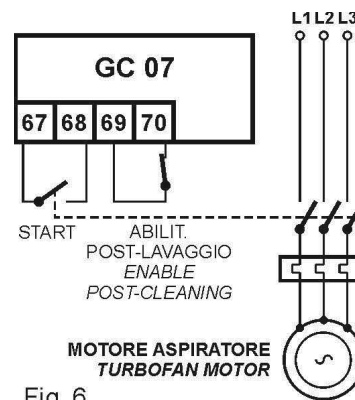


Fig. 6



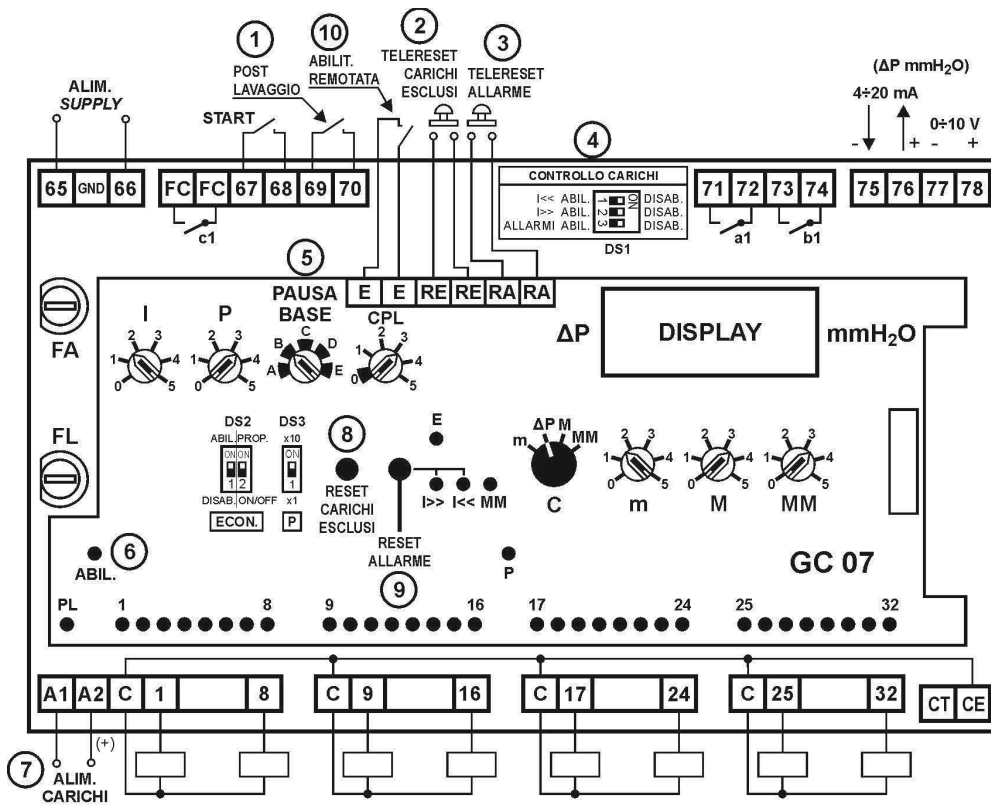


Fig. 7

**LEGENDA / LEGEND:**

- 1 Post Lavaggio / Post Cleaning
- 2 Telereset Carichi Esclusi / Telereset of Excluded Loads
- 3 Telereset Allarme / Telereset of Alarms
- 4 Controllo Carichi / Load Control
- 5 Pausa Base / Basic Pause
- 6 Abilitazione / Enable
- 7 Alimentazione Carichi / Load Supply
- 8 Reset Carichi Esclusi / Reset of Excluded Loads
- 9 Reset Allarme / Alarm Reset
- 10 Abilitazione Remotata / Remote Enable

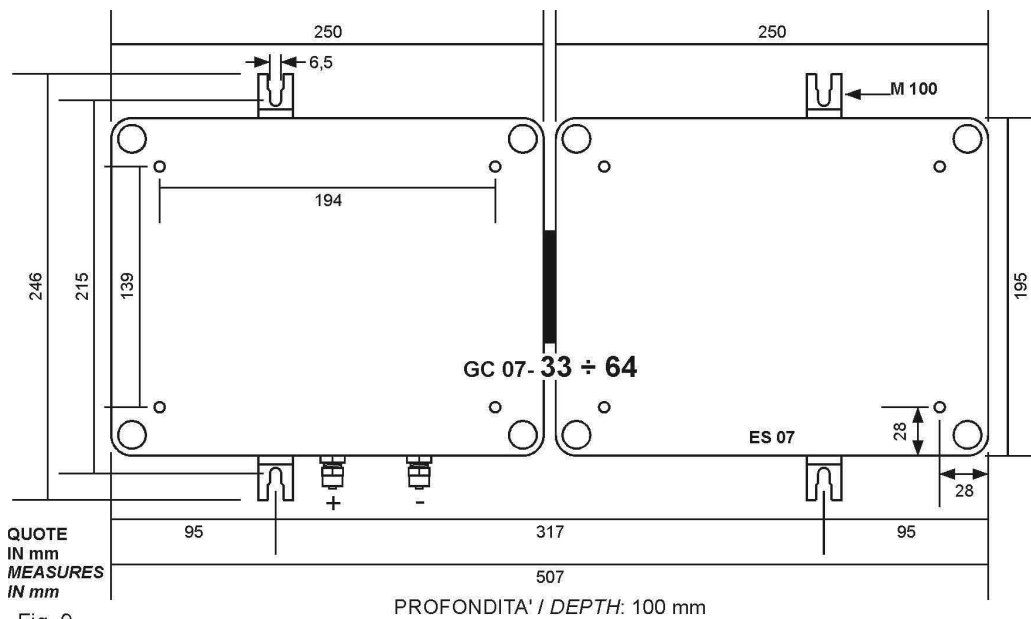


Fig. 9