

## SERIE CE

### Contatti elettrici

- ◆ contatti a scatto magnetico
- ◆ contatti elettronici
- ◆ contatti induttivi
- ◆ contatti a microinterruttore

Quando è necessario avere la lettura di uno strumento (manometro o termometro) sempre visualizzabile e nel medesimo tempo aprire o chiudere un sistema di circuiti elettrici, si deve ricorrere all'applicazione dei contatti elettrici sul quadrante.

Sono disponibili tre tipi di contatti:

- a scatto magnetico;
- elettronico;
- induttivo.

È disponibile anche il contatto a microinterruttore.

**Gli strumenti dotati dei contatti elettrici indicati in questa serie sono in accordo alla norma CEI EN 60947**



### Nota relativa ai pesi:

i valori da aggiungere al peso delle esecuzioni di base dello strumento prescelto sono:

- ~ Kg 0,20 per l'es. D (a secco) DN 100 e 96x96;
- ~ Kg 0,46 per l'es. F (a riempimento di liquido) DN 100;
- ~ Kg 0,21 per l'es. D (a secco) DN 150 e 144x144;
- ~ Kg 0,79 per l'es. F (a riempimento di liquido) DN 150.

## CONTATTI A SCATTO MAGNETICO

Sono sostanzialmente costituiti da veri e propri interruttori elettrici a contatto, azionati dall'indice dello strumento. Mediante un dispositivo di regolazione è possibile predeterminare dall'esterno il valore al quale è richiesto l'intervento. La regolazione è possibile per l'intero campo di scala. Quando l'indice dello strumento coincide con quello del valore impostato, gli elementi di contatto toccandosi, provocano l'intervento. Con i dispositivi a contatto doppio questo avviene a due valori.

La caratteristica di questi dispositivi è quella di avere un magnetino permanente fissato in prossimità del contatto, che ha la funzione di accelerare sia l'apertura che la chiusura, indipendentemente dalla velocità di rotazione dell'indice dello strumento e tale da ridurre al minimo la possibilità di scintillio. L'attrazione magnetica rende il contatto quasi insensibile alle vibrazioni; l'intensità di tale attrazione può essere variata a seconda delle diverse esigenze del cliente.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

### • Adattabilità

agli strumenti delle serie MTICE

### • Tipo di intervento

(vedere tabelle CE 3 a pagina 5 e 6)

- contatto singolo o doppio;
- contatto doppio indipendente;
- contatto di scambio (SPDT o DPDT);
- contatto triplo (solo su richiesta).

### • Custodia

- cassa alta per contatto sotto quadrante;\* (sigla di identificazione H)
- cassa con calotta per contatto sopra quadrante. (sigla di identificazione Q)

### • Esecuzione

- a secco;
- a riempimento di liquido (fluido silconico).

- **Temperatura ambiente**  
- - 20 ÷ + 60 °C.
- **Impostazione degli interventi**  
- sull'intera estensione del campo scala.
- **Quote di ingombro**  
- vedere tabella CE 2 a pagina 2-4.
- **Trasparente**  
- disco di metacrilato (Es. H);  
- disco di vetro stratificato spessore 6 mm (variante V19) (Es. H);  
- calotta di metacrilato (ove previsto) (Es. Q).
- **Dispositivo di regolazione**  
- chiavetta fissa (di serie);  
- chiavetta asportabile (su richiesta).
- **Collegamento elettrico**  
connettore ad innesto con collegamento a terra:  
- pressacavo PG 9;  
- pressacavo M20 x 1,5.
- **Scatto magnetico**  
anticipo (in chiusura) o ritardo (in apertura) dell'intervento rispetto al valore prefissato compreso fra il 2% e il 4% del valore di fondo scala. Lo scarto è in funzione della velocità dell'indice dello strumento e dell'intensità dell'attrazione magnetica.  
In mancanza di diversa segnalazione da parte del cliente il valore di scarto standard è circa il 3% (i contatti di scambio normalmente sono realizzati senza magnetino).  
**nota:** la classe di precisione dello strumento è quella indicata nelle specifiche serie, ma subisce una variazione di lettura nella zona di intervento del contatto.
- **Materiale degli elementi di contatto**  
- lega di argento dorato (di serie);  
- lega di oro (su richiesta);  
- lega di platino (su richiesta).

**Tabella CE 1**  
Parametri elettrici

Tensione	Corrente continua	Categoria comando	Corrente alternata	Categoria comando
230 V	100 mA	DC 12	120 mA	AC 12
	55 mA	DC 13	65 mA	AC 14
110 V	200 mA	DC 12	240 mA	AC 12
	100 mA	DC 13	130 mA	AC 14
50 V	300 mA	DC 12	450 mA	AC 12
	160 mA	DC 13	200 mA	AC 14
24 V	400 mA	DC 12	600 mA	AC 12
	200 mA	DC 13	250 mA	AC 14
<b>Massimo carico: =30 W / ~50 VA</b>		<b>Massima corrente termica: 0,7 A</b>		

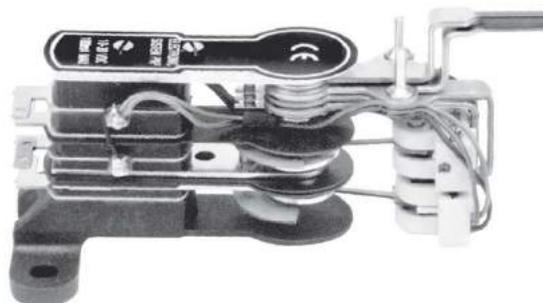
**nota:** i contatti di scambio normalmente vengono forniti senza magnetini, pertanto i valori di massimo carico e corrente termica sono: = 10 W/ ~18VA - 0,4A; per gli altri parametri elettrici consultare il nostro ufficio tecnico

## CONTATTI ELETTRONICI

I contatti elettronici, per le caratteristiche proprie del sistema di commutazione di prossimità, possono essere utilizzati in quasi tutte le applicazioni industriali. L'accuratezza di commutazione di questi dispositivi li rende particolarmente indicati per strumenti di precisione oppure a riempimento di liquido o per manometri a basse pressioni.

Rispetto ai contatti induttivi questo sistema è più economico in quanto non è prevista l'adozione del relè amplificatore.

I contatti elettronici con uscita PNP sono adatti per commutare bassi carichi in CC (10 ÷ 30 V CC, ≤100 mA), come ad esempio segnali in ingresso per PLC.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Adattabilità**  
agli strumenti delle serie **MTICE**
- **Tipo di intervento**  
(vedere tabelle **CE 4 a pagina 7**)  
- contatto singolo o doppio:
- **Custodia**  
- cassa alta per contatto sotto quadrante;\*  
(**sigla di identificazione H**)  
- cassa con calotta per contatto sopra quadrante.  
(**sigla di identificazione Q**)
- **Esecuzione**  
- a secco;  
- a riempimento di liquido (fluido siliconico).
- **Temperatura ambiente**  
- - 20 ÷ + 60 °C.
- **Impostazione degli interventi**  
- sull'intera estensione del campo scala.
- **Quote di ingombro**  
- vedere tabella CE 2 a pagina 4.
- **Trasparente**  
- disco di metacrilato (Es. H);  
- disco di vetro stratificato spessore 6 mm  
(variante V19) (Es. H);  
- calotta di metacrilato (ove previsto) (Es. Q).
- **Dispositivo di regolazione**  
- chiavetta fissa (di serie);  
- chiavetta asportabile (su richiesta).
- **Collegamento elettrico**  
connettore ad innesto con collegamento a terra:  
- pressacavo PG 9;  
- pressacavo M20 x 1,5.

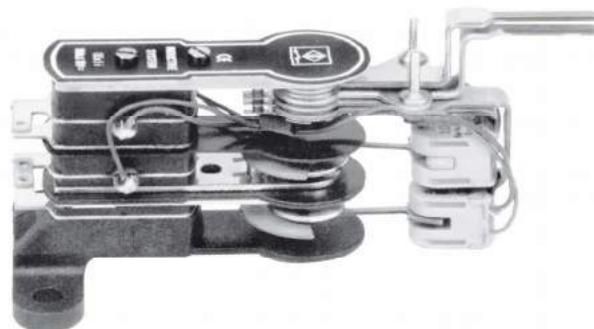
## CONTATTI INDUTTIVI

### Intrinsecamente antideflagranti

Hanno anche essi la funzione di interruttori elettrici, ma in questo caso l'intervento viene effettuato da un relè, che riceve tramite un amplificatore il segnale generato da un accoppiamento induttivo. L'indice dello strumento trascina nel suo movimento una bandierina metallica; in una posizione prefissata quest'ultima interagisce con un campo magnetico ad alta frequenza generando un segnale che viene inviato al relè.

Per il loro principio di funzionamento i contatti induttivi risultano intrinsecamente antideflagranti, per cui sono utilizzati soprattutto in zone pericolose dove siano presenti gas o miscele altamente esplosive, come in impianti chimici o petroliferi.

La mancanza di ogni contatto fra gli elementi dell'accoppiamento elimina inoltre il problema dell'usura, assicurando ai dispositivi di questo tipo una durata pressochè illimitata e senza alcuna necessità di manutenzione.

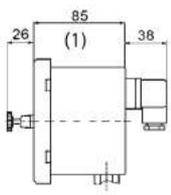
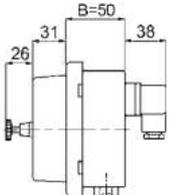
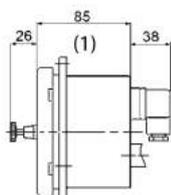
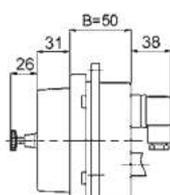
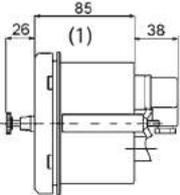
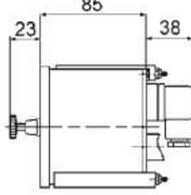
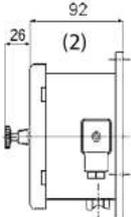
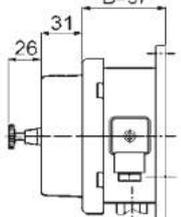
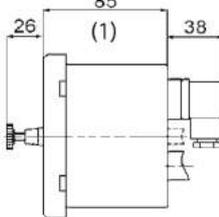
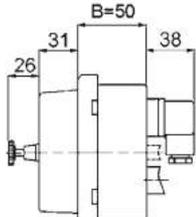
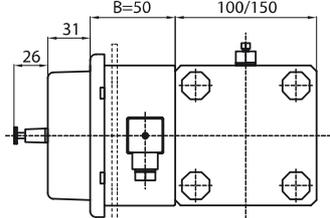


## CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Classificazione**  
- II 2 G EEx ia IIC T6.
- **Adattabilità**  
agli strumenti delle serie **MTICE**
- **Tipo di intervento**  
(vedere tabella **CE 5 a pagina 8**)  
- contatto singolo o doppio.
- **Tensione di alimentazione**  
- 8 V CC.
- **Custodia**  
- cassa alta per contatto sotto quadrante;\*  
(**sigla di identificazione H**)  
- cassa con calotta per contatto sopra quadrante.  
(**sigla di identificazione Q**)  
\* **nota:** sopra quadrante per serie DP, MP, ST, MA.
- **Esecuzione**  
- a secco;  
- a riempimento di liquido (fluido siliconico).
- **Temperatura ambiente**  
- - 20 ÷ + 60 °C.
- **Impostazione degli interventi**  
- sull'intera estensione del campo scala.
- **Quote di ingombro**  
- vedere tabella CE 2 a pagina 4.
- **Trasparente**  
- disco di metacrilato (Es. H);  
- disco di vetro stratificato spessore 6 mm  
(variante V19) (Es. H);  
- calotta di metacrilato (ove previsto) (Es. Q).
- **Dispositivo di regolazione**  
- chiavetta fissa (di serie);  
- chiavetta asportabile (su richiesta).
- **Collegamento elettrico**  
connettore ad innesto con collegamento a terra:  
- pressacavo PG 9;  
- pressacavo M20 x 1,5.
- **Relè amplificatore**  
fornito solo su richiesta.

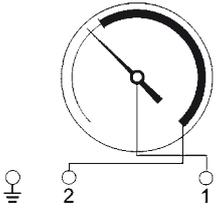
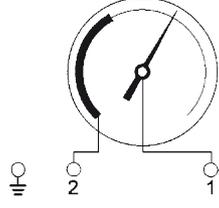
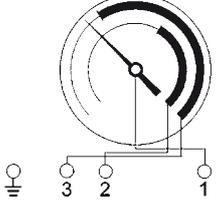
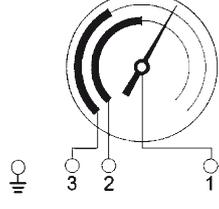
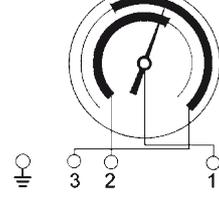
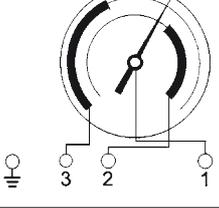
**Tabella CE 2**

Quote di ingombro degli strumenti con contatti elettrici o con trasduttore

Montaggio radiale diretto		Montaggio incassato con 3 fori	
cassa alta 	calotta 	cassa alta 	calotta 
Montaggio incassato con staffa		Montaggio incassato con staffa	
cassa alta 		cassa alta 	
Montaggio sporgente con 3 fori		Montaggio posteriore diretto	
cassa alta 	calotta 	cassa alta 	calotta 
<p><b>(1)</b> Per gli strumenti con contatti a microinterruttore la quota è di 57 mm.</p> <p><b>(2)</b> Per gli strumenti con contatti a microinterruttore la quota è di 64 mm.</p>			<b>Manometro differenziale</b> 

**Tabella CE 3.1**

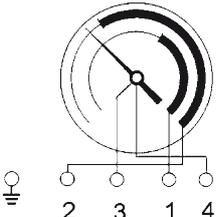
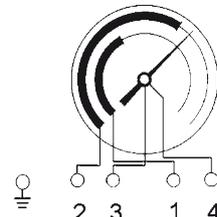
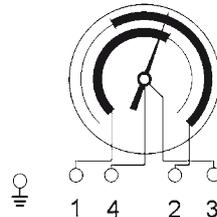
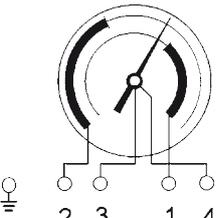
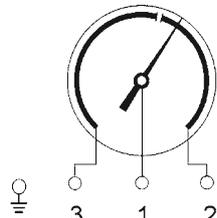
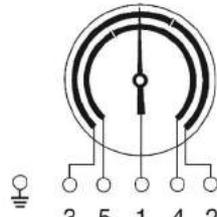
Tipi di intervento dei contatti a scatto magnetico singoli e doppi

Schema del circuito elettrico	Tipo	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ...	Dopo l'intervento ...
	<b>CM 01</b>	...chiude il contatto	... il circuito è chiuso
	<b>CM 02</b>	...apre il contatto	... il circuito è aperto
	<b>CM 11</b>	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso
	<b>CM 22</b>	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto
	<b>CM 12</b>	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto
	<b>CM 21</b>	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso

nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario

**Tabella CE 3.2**

Tipi di intervento dei contatti a scatto magnetico indipendenti e di scambio

Schema del circuito elettrico	Tipo	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ...	Dopo l'intervento ...
	<b>CS 11</b> indipendente	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso
	<b>CS 22</b> indipendente	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto
	<b>CS 12</b> indipendente	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto
	<b>CS 21</b> indipendente	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso
	<b>CM 03</b> di scambio	... chiude e contemporaneamente apre il contatto	SPDT
	<b>CM 33</b> di scambio	... chiude e contemporaneamente apre il 1° contatto ... chiude e contemporaneamente apre il 2° contatto	DPDT

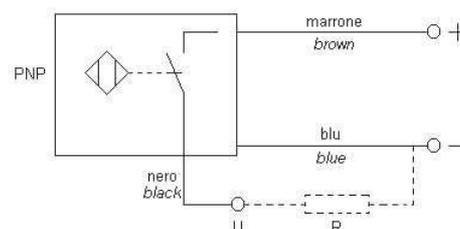
nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario

**Tabella CE 4**
**Tipi di intervento dei contatti elettronici**

Schema del circuito elettrico	Tipo	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato porta la bandierina di comando...	Dopo l'intervento ...
	<b>CT 01</b>	...nella testa di comando	... il circuito di comando è chiuso
	<b>CT 02</b>	...fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è aperto
	<b>CT 11</b>	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è chiuso
	<b>CT 22</b>	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è aperto
	<b>CT 12</b>	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è aperto
	<b>CT 21</b>	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è chiuso

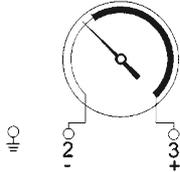
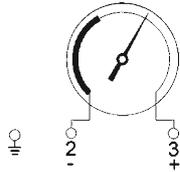
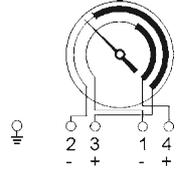
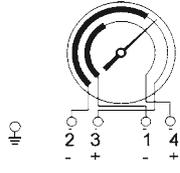
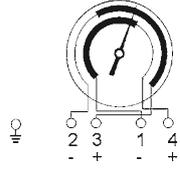
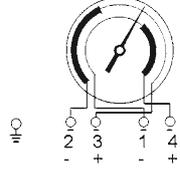
Con un sistema di commutazione di tipo PNP, l'uscita (U) è collegata al cavetto di alimentazione contrassegnato "+" (marrone). Il carico (R) tra l'uscita (U) e il cavetto di alimentazione contrassegnato "-" (blu) deve essere tale da non superare la corrente massima di commutazione (100 mA).

**Non collegare direttamente U con "-"**



**nota:** nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poiché l'indice si muove normalmente in senso antiorario

**Tabella CE 5**
**Tipi di intervento dei contatti induttivi**

Schema del circuito elettrico	Tipo	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato porta la bandierina di comando...	Dopo l'intervento ...
	<b>CI 01</b>	...fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è chiuso
	<b>CI 02</b>	...nella testa di comando	... il circuito di comando è aperto
	<b>CI 11</b>	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è chiuso
	<b>CI 22</b>	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è aperto
	<b>CI 12</b>	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è aperto
	<b>CI 21</b>	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è chiuso

**Cavetto di alimentazione**

"+" (marrone)

"-" (blu)

**Funzioni base**

Fino a quando la bandierina è nella testa di comando, passa una bassa corrente di comando  $\leq 1$  mA e l'oscillatore ha un'alta impedenza. Quando la bandierina è fuori dalla testa di comando, passa un'alta corrente di comando  $\geq 3$  mA e l'oscillatore ha una bassa impedenza. In caso di inversione della funzione di comando, da corrente d'esercizio a corrente di riposo, la descrizione dei tipi dovrà essere invertita di conseguenza.

**nota:** nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario

## CONTATTI A MICROINTERRUTTORE

Questi dispositivi rappresentano una valida alternativa ai tradizionali contatti a scatto magnetico. La minore sensibilità degli interventi è compensata da una maggiore corrente di commutazione e da una più lunga durata del dispositivo.

### Strumento con contatto a microinterruttore

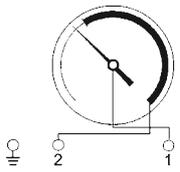
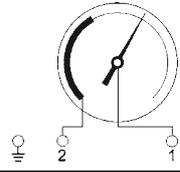
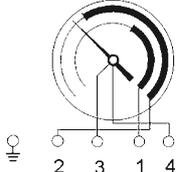
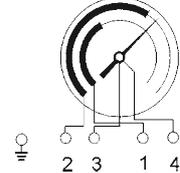
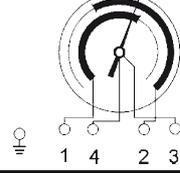
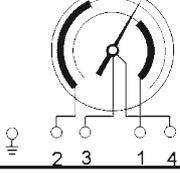
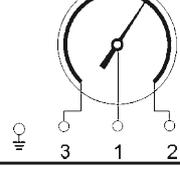
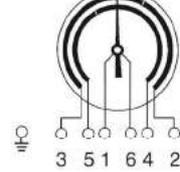


## CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Tipo di intervento (vedere tabelle CE 7 a pagina 10)**
  - contatto singolo;
  - contatto doppio indipendente;
  - contatto di scambio (SPDT o DPDT).
- **Corrente di esercizio**
  - 250 V CA max - 5 A max.
- **Esecuzione**
  - a secco.
- **Temperatura ambiente**
  - - 20 ÷ + 60 °C.
- **Impostazione degli interventi**
  - sull'intera estensione del campo scala.
- **Quote di ingombro**
  - vedere tabella CE 2 a pagina 4.
- **Trasparente**
  - disco di metacrilato.
- **Dispositivo di regolazione**
  - chiavetta asportabile.
- **Collegamento elettrico**
  - connettore ad innesto con collegamento a terra:
  - pressacavo PG 9 per contatto singolo o SPDT;
  - pressacavo M20 x 1,5 per contatto doppio o DPDT
- **Materiale degli elementi di contatto**
  - argento puro 999,9.
- **Precisione dell'intervento**
  - 2 ÷ 5% del valore di fondo scala.

**Tabella CE 7**

Tipi di intervento dei contatti a microinterruttore singoli e doppi

Schema del circuito elettrico	Tipo	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ...	Dopo l'intervento ...
	<b>MS 01</b>	...chiude il contatto	... il circuito è chiuso
	<b>MS 02</b>	...apre il contatto	... il circuito è aperto
	<b>MS 11</b> indipendente	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso
	<b>MS 22</b> indipendente	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto
	<b>MS 12</b> indipendente	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto
	<b>MS 21</b> indipendente	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso
	<b>MS 03</b> di scambio	... chiude e contemporaneamente apre il contatto	SPDT
	<b>MS 33</b> di scambio	... chiude e contemporaneamente apre il 1° contatto ... chiude e contemporaneamente apre il 2° contatto	DPDT

**nota:** nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario