



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



CE SERIES

Electric contacts

- ◆ *snap-action contacts*
- ◆ *electronic contacts*
- ◆ *inductive contacts*
- ◆ *micro switch contacts*

When you need a continuously instrument reading (pressure gauge or thermometer) and in the same time open or close an electric circuit system, you shall apply to the instrument electric contacts.

Three types are available:

- *snap-action;*
- *electronic;*
- *inductive.*

A micro switch contacts are also available.

Instruments provided with electric contacts shown in this series are in accordance with standard
CEI EN 60947



Contatto a scatto magnetico
Snap-action contact



Contatto elettronico
Electronic contact



Contatto induttivo
Inductive contact



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.

SNAP-ACTION CONTACTS

They are substantially real switches, driven by the instrument pointer. It is possible, by means of a device, to predetermine from outside the value at which you request the switching. Setting is possible on the entire range. When instrument pointer clashes with the set limit value, the contact elements, touching each other, cause the switching.

With double contact, this occurs at two values.

Characteristic of these devices is to have a permanent magnet fixed near the contact, it speeds up both opening and closure, independently from the instrument pointer rotation speed, and sparking is minimized. Magnetic attraction makes contact almost insensible to vibrations; the intensity of this attraction could be changed according to the customer's needs.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Adattabilità**
agli strumenti delle serie SP, PQ, DP, MP, MA e ST.
- **Tipo di intervento**
(vedere tabelle CE 3 a pagina CE08 e CE09)
 - contatto singolo o doppio;
 - contatto doppio indipendente;
 - contatto di scambio (SPDT o DPDT);
 - contatto triplo (solo su richiesta).
- **Custodia**
(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)
 - 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 CE07.
- **Trasparente**
 - disco di metacrilato (H);
 - disco di vetro stratificato spessore 6 mm (variante V17) (H);
 - calotta di metacrilato (ove previsto) (Q).

TECHNICAL FEATURES

- **Applications**
for instruments of SP, PQ, DP, MP, MA and ST series.
- **Switching action**
(see tables CE 3 at pages CE08 and CE09)
 - single or double contact;
 - separate circuit double contact;
 - SPDT or DPDT contacts;
 - triple contact (available on request).
- **Casing**
(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)
 - high case for under dial contact;
(**identification H**)
 - case with hood for contact on dial.
(**identification Q**)
- **Execution**
 - dry version;
 - liquid filled version (silicone fluid).
- **Ambient temperature**
- - 20 ÷ + 60 °C.
- **Working**
- entire range extension.
- **Dimensions**
- see table CE 2 at page CE07.
- **Window**
 - methacrylate disk (H);
 - laminated safety glass disk thickness 6 mm (option V17) (H);
 - methacrylate hood (if foreseen) (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.

(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)

• **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).

• **Ruotismi**

montati su pietre per gli strumenti delle serie PQ, DP, MP, MA e ST.

• **Adjusting lock**

- fixed key (standard);
- removable key (on request).

• **Electrical wiring**

- junction box with grounding:
- cable-gland PG 9;
 - cable-gland M20 x 1,5.

(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)

• **Magnetic snap-action**

interference advance (in closure) or delay (in opening) between 2% and 4% of full scale value, referred to the set limit value. Deviation depends on the instrument pointer speed and on the magnetic attraction intensity.

When the customer gives no advice, the standard deviation is about 3% (change-over contacts are usually supplied without magnet).

note: the accuracy level of instrument is that stated in specific series but you read it differently in the contact intervention area.

• **Contact materials**

- golden silver alloy (standard);
- gold alloy (on request);
- platinum alloy (on request).

• **Gearings**

mounted on gem bearings for instruments of PQ, DP, MP, MA and ST series.

Tabella CE 1 Parametri elettrici		Table CE 1 Electrical parameters	
Tensione Voltage	Corrente continua Direct current	Corrente alternata Alternating current	Carico max induttivo Max inductive load
230 V	100 mA	120 mA	65 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA
50 V	300 mA	450 mA	200 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA
Potenza di rottura: =30 W / ~50 VA Max corrente termica: 0,7 A		Switching capacity: =30 W / ~50 VA Maximum thermal current: 0,7 A	

nota: i contatti di scambio normalmente vengono forniti senza magnetini, pertanto i valori della potenza di rottura sono: =10 W/ ~18VA
note: change-over contacts are usually supplied without magnets, so the switching capacity value are: =10 W/ ~18VA



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.

ELECTRONIC CONTACTS

Due to their proximity type of switching, electronics contacts may be used for almost all industrial applications.

For their switching accuracy, these contacts are suitable for precision measuring instruments, for liquid filled or low pressure instruments.

Compared to inductive contacts, this system is cheaper because it avoids the use of an amplifier relay.

Electronics contacts with a PNP output are particularly suitable for switching small DC loads (10 ÷ 30 V DC, ≤100 mA), for instance PLC signals inputs.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Adattabilità**
agli strumenti delle serie SP, PQ, DP, MP, MP e ST.
- **Tipo di intervento**
(vedere tabella CE 4 a pagina CE10)
- contatto singolo o doppio.
- **Custodia**
(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)
- 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 CE07.
- **Trasparente**
- disco di metacrilato (H);
- disco di vetro stratificato spessore 6 mm
(variante V17) (H);
- calotta di metacrilato (ove previsto) (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.
(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)

TECHNICAL FEATURES

- **Applications**
for instruments of SP, PQ, DP, MP, MA and ST series.
- **Switching action**
(see table CE 4 at page CE10)
- single contact or double.
- **Casing**
(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)
- high case for under dial contact;
(identification H)
- case with hood for contact on dial.
(identification Q)
- **Execution**
- dry version;
- liquid filled version (silicone fluid).
- **Ambient temperature**
- - 20 ÷ + 60 °C.
- **Working**
- entire range extension.
- **Dimensions**
- see table CE 2 at page CE07.
- **Window**
- methacrylate disk (H);
- laminated safety glass disk thickness 6 mm
(option V17) (H);
- methacrylate hood (if foreseen) (Q).
- **Adjusting lock**
- fixed key (standard);
- removable key (on request).
- **Electrical wiring**
junction box with grounding:
- cable-gland PG 9;
- cable-gland M20 x 1,5.
(see tables CE 6 at pages CE12 and E13)



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.

INDUCTIVE CONTACTS

Intrinsically flameproof

They work like electrical switches, but here interference is made by a relay that receive (by means of an amplifier), the signal coming from an inductive coupling. The instrument pointer drives, with its movement, a metal flag; in a set position, the flag interacts with a high frequency magnetic field producing a signal that is supplied to the relay.

For their operating performance, inductive contacts are intrinsically safe, so they are used in all dangerous areas where there are explosive gases and mixtures, like in chemical and oil-bearing plants.

The absence of every type of contact between the coupling elements avoids any wear problem and ensures an unlimited and maintenance-free service life.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Classificazione**
- II 2 G EEx ia IIC T6.
- **Adattabilità**
agli strumenti delle serie SP, PQ, DP, MP, MA e ST.
- **Tipo di intervento**
(vedere tabella CE 5 a pagina CE11)
- contatto singolo o doppio.
- **Tensione di alimentazione**
- 8 V CC.
- **Custodia**
(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)
- 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 CE 07.

TECHNICAL FEATURES

- **Classification**
- II 2 G EEx ia IIC T6.
- **Applications**
for instruments of SP, PQ, DP, MP, MA and ST series.
- **Switching action**
(see table CE 5 at page CE11)
- single or double contact.
- **Supply voltage**
- 8 V DC.
- **Casing**
(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)
- high case for under dial contact;
(identification H)
- case with hood for contact on dial.
(identification Q)
- **Execution**
- dry version;
- liquid filled version (silicone fluid).
- **Ambient temperature**
- -20 ÷ +60 °C.
- **Working**
- entire range extension.
- **Dimensions**
- see table CE 2 at page CE 07.



- **Trasparente**

- disco di metacrilato (H);
- disco di vetro stratificato spessore 6 mm (variante V17) (H);
- calotta di metacrilato (ove previsto) (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.
- (vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)**

- **Ruotismi**

montati su pietre per gli strumenti delle serie PQ, DP, MP, MA e ST.

- **Relè amplificatore**

fornito solo su richiesta.

- **Window**

- methacrylate disk (H);
- laminated safety glass disk thickness 6 mm (option V17) (H);
- methacrylate hood (if foreseen) (Q).

- **Adjusting lock**

- fixed key (standard);
- removable key (on request).

- **Electrical wiring**

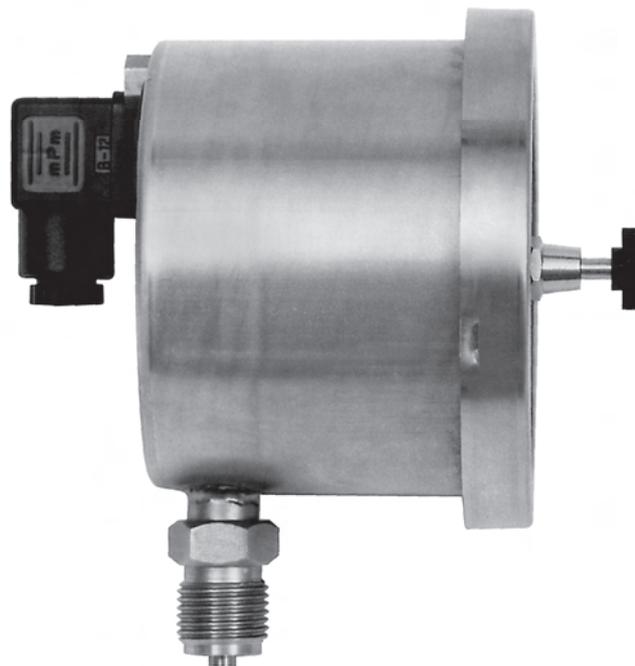
- junction box with grounding:
 - cable-gland PG 9;
 - cable-gland M20 x 1,5.
- (see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)**

- **Gearings**

mounted on gem bearings for instruments of PQ, DP, MP, MA and ST series.

- **Amplifier relay**

supplied only on request.



Nota relativa ai pesi:

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

- ~ Kg 0,08 per l'es. D (a secco) DN 100 e 96x96;
- ~ Kg 0,15 per l'es. F (a riempimento di liquido) DN 100;
- ~ Kg 0,06 per l'es. D (a secco) DN 150 e 144x144;
- ~ Kg 0,28 per l'es. F (a riempimento di liquido) DN 150.

Note about weight:

values to be added to standard execution weight for chosen instruments are:

- ~ Kg 0,08 for execution D (dry) NS 100 and 96x96;
- ~ Kg 0,15 for execution F (filled) NS 100;
- ~ Kg 0,06 for execution D (dry) NS 150 and 144x144;
- ~ Kg 0,28 for execution F (filled) NS 150.



Tabella CE 2 Quote di ingombro degli strumenti con contatti elettrici o con trasduttore		Table CE 2 Dimensions of instruments with electric contacts or with transducer	
Montaggio radiale diretto <i>Bottom direct mounting</i>		Montaggio incassato con 3 fori <i>Flush mounting with 3-hole fixing</i>	
cassa alta - high case <p style="text-align: right;">SP 308</p>	calotta - hood 	cassa alta - high case <p style="text-align: right;">SP 311</p>	calotta - hood <p style="text-align: right;">ST 383</p>
SP 308 - MP 319 / 419 / 320 / 420 / 321 / 421 MA 325 / 425 - ST 375 / 378 / 379			
Montaggio incassato con staffa <i>Flush mounting with clamp</i>		Montaggio incassato con staffa <i>Flush mounting with clamp</i>	
cassa alta - high case <p style="text-align: right;">SP 312</p>		cassa alta - high case <p style="text-align: right;">PQ 318</p>	
Montaggio sporgente con 3 fori <i>Surface mounting with 3-hole fixing</i>		Montaggio posteriore diretto <i>Back direct mounting</i>	
cassa alta - high case <p style="text-align: right;">SP 313</p>	calotta - hood <p style="text-align: right;">ST 380</p>	cassa alta - high case <p style="text-align: right;">SP 315</p>	calotta - hood <p style="text-align: right;">ST 374</p>
(1) Per gli strumenti delle serie SP e ST con contatti a microinterruttore la quota è di 57 mm. (2) Per gli strumenti delle serie SP e ST con contatti a microinterruttore la quota è di 64 mm.		(1) For instruments series SP and ST with micro switch contacts the size is 57 mm. (2) For instruments series SP and ST with micro switch contacts the size is 64 mm.	
		Manometro differenziale <i>Differential pressure gauge</i>	
		<p style="text-align: right;">DP 360 / 460 / 362 / 462</p>	
<p>nota: Normalmente gli strumenti della serie SP corredati di contatto elettrico vengono forniti con cassa alta. (id. H). La cassa con calotta trasparente (id. Q) è prevista per il modello SP308 "low cost", per i manometri delle serie MP, MA, DP, TP, per i termometri della serie ST e strumenti con contatto triplo o DPDT (per questi ultimi la quota B=50 o 57 viene maggiorata di 16 mm).</p> <p>note: Usually instruments with electric contact are supplied with high case. (identification H) The case with methacrylate hood (id. Q) is foreseen for SP308 model "low cost", for gauges series MP, MA, DP, TP, for thermometers series ST and instruments with triple contact or DPDT (for triple contact or DPDT dimension B = 50 or 57 mm has to be increased of 16 mm).</p>			



Tabella CE 3.1 Tipi di intervento dei contatti a scatto magnetico singoli e doppi		Table CE 3.1 Single and double snap-action contacts interference types	
Schema del circuito elettrico Wiring scheme	Tipo Type	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ... The instrument pointer moves clockwise and when it reaches the set limit value...	Dopo l'intervento ... After the interference ...
	CM 01	...chiude il contatto ...makes the contact	... il circuito è chiuso ... circuit is closed
	CM 02	...apre il contatto ...breaks the contact	... il circuito è aperto ... circuit is open
	CM 11	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...makes the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is closed
	CM 22	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is open
	CM 12	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...makes the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is open
	CM 21	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is closed

nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario
note: for vacuum gauges interferences are opposite to those above indicated for the pointer usually rotates anticlockwise



Tabella CE 3.2 Tipi di intervento dei contatti a scatto magnetico indipendenti e di scambio		Table CE 3.2 Separate and change-over snap-action contacts interference types	
Schema del circuito elettrico Wiring scheme	Tipo Type	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ... The instrument pointer moves clockwise and when it reaches the set limit value...	Dopo l'intervento ... After the interference ...
	CS 11 indipendente separate	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...makes the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is closed
	CS 22 indipendente separate	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is open
	CS 12 indipendente separate	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...makes the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is open
	CS 21 indipendente separate	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is closed
	CM 03 di scambio change-over	... chiude e contemporaneamente apre il contatto ... makes and in the same time breaks the contact	SPDT
	CM 33 di scambio change-over	... chiude e contemporaneamente apre il 1° contatto ... chiude e contemporaneamente apre il 2° contatto ... makes and in the same time breaks the 1st contact ... makes and in the same time breaks the 2nd contact	DPDT

nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario
 note: for vacuum gauges interferences are opposite to those above indicated for the pointer usually rotates anticlockwise



Tabella CE 4 Tipi di intervento dei contatti elettronici		Table CE 4 Electronic contacts interference types	
Schema del circuito elettrico Wiring scheme	Tipo Type	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato porta la bandierina di comando... The instrument pointer moves clockwise and when it reaches the set limit value carries the metal flag...	Dopo l'intervento ... After the interference ...
	CT 01	...nella testa di comando ...into the control head	... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is closed
	CT 02	...fuori dalla testa di comando ...out of the control head	... il circuito di comando è aperto ... control circuit is open
	CT 11	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando ...1st contact into the control head ...2nd contact into the control head	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is closed ... control circuit is closed
	CT 22	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando ...1st contact out of the control head ...2nd contact out of the control head	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è aperto ... control circuit is open ... control circuit is open
	CT 12	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando ...1st contact into the control head ...2nd contact out of the control head	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è aperto ... control circuit is closed ... control circuit is open
	CT 21	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando ...1st contact out of the control head ...2nd contact into the control head	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is open ... control circuit is closed

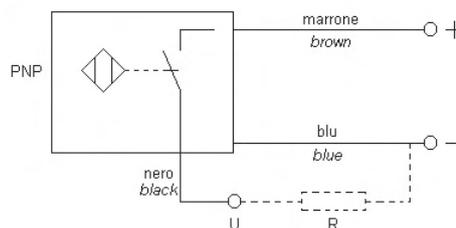
Con un sistema di commutazione di tipo PNP, l'uscita (U) è collegata al cavetto di alimentazione contrassegnato "+" (marrone).
Il carico (R) tra l'uscita (U) e il cavetto di alimentazione contrassegnato "-" (blu) deve essere tale da non superare la corrente massima di commutazione (100 mA).

Non collegare direttamente U con "-"

With a PNP switching apparatus, the switched output (U) is a connection towards "+" (brown).

The load (R) between (U) and the connection towards "-" (blue) should be selected in the way not to exceed the maximum switching current (100 mA).

No direct connection between U and "-"



nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario
note: for vacuum gauges interferences are opposite to those above indicated for the pointer usually rotates anticlockwise



Tabella CE 5 Tipi di intervento dei contatti induttivi		Table CE 5 Inductive contacts interference types	
Schema del circuito elettrico Wiring scheme	Tipo Type	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato porta la bandierina di comando... The instrument pointer moves clockwise and when it reaches the set limit value carries the metal flag...	Dopo l'intervento ... After the interference ...
	CI 01	...fuori dalla testa di comando ...out of the control head	... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is closed
	CI 02	...nella testa di comando ...into the control head	... il circuito di comando è aperto ... control circuit is open
	CI 11	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando ...1st contact out of the control head ...2nd contact out of the control head	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is closed ... control circuit is closed
	CI 22	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando ...1st contact into the control head ...2nd contact into the control head	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è aperto ... control circuit is open ... control circuit is open
	CI 12	...del 1° interr. fuori dalla testa di comando ...del 2° interr. nella testa di comando ...1st contact out of the control head ...2nd contact into the control head	... il circuito di comando è chiuso ... il circuito di comando è aperto ... control circuit is closed ... control circuit is open
	CI 21	...del 1° interr. nella testa di comando ...del 2° interr. fuori dalla testa di comando ...1st contact into the control head ...2nd contact out of the control head	... il circuito di comando è aperto ... il circuito di comando è chiuso ... control circuit is open ... control circuit is closed

Cavetto di alimentazione

"+" (marrone)

"-" (blu)

Funzioni base

Fino a quando la bandierina è nella testa di comando, passa una bassa corrente di comando ≤ 1 mA e l'oscillatore ha un'alta impedenza. Quando la bandierina è fuori dalla testa di comando, passa un'alta corrente di comando ≥ 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 con-

seguenza.

Connecting cable

"+" (brown)

"-" (blue)

Basic functions

As long as the metal flag is in the control head, a low control current of ≤ 1 mA flows and the initiator is at high impedance. Whenever the metal flag is outside the control head, a high control current of ≥ 3 mA flows and the initiator is at low impedance. Upon reversal of operation mode from operating current to rest current, the types description must be chan-

nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario
note: for vacuum gauges interferences are opposite to those above indicated for the pointer usually rotates anticlockwise



Tabella CE 6.1 Strumenti con contatto a scatto magnetico disponibili in funzione del tipo di intervento								Table CE 6.1 Snap action devices according to the type of interference								
	SP 308	SP 308	SP 311	SP 312	SP 313	SP 315	DP 3/460 3/462	PQ 318	MP MA	ST 374	ST 375	ST 378	ST 379	ST 380	ST 381	ST 383
	HOOD	HIGH CASE						HOOD ²	HOOD	HOOD	HOOD					
CM 01	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 02	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 11	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 22	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 12	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 21	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CS 11	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CS 22	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CS 12	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CS 21	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CM 03	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	NA	3R XY
CM 33	NA	6L1 XY	OR	NA	OR	OR	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CM TRIPLO	NA	6L1 XY	OR	NA	OR	OR	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Legenda:

- 3 = connettore PG 9
- 6 = connettore M20 x 1,5
- R = retro cassa
- L = sul diametro cassa
- X = DN 100 o 96x96
- Y = DN 150 o 144x144
- OR = su richiesta
- NA = non disponibile
- 1 = il CE triplo e CM 33 sono disponibili nel modello SP 308 con cassa alta 66 mm e calotta
- 2 = escluso esecuzione C

Caption:

- 3 = junction box PG 9
- 6 = junction box M20 x 1,5
- R = on the back of the case
- L = on the diameter of the case
- X = NS 100 or 96x96
- Y = NS 150 or 144x144
- OR = on request
- NA = not available
- 1 = CE triple and CM 33 are available in model SP 308 with case high 66 mm and hood
- 2 = execution C excluded



Tabella CE 6.2
Strumenti con contatto elettronico, induttivo o con trasduttore disponibili in funzione del tipo di intervento

Table CE 6.2
Devices with electronic or inductive contacts or transducers according to the type of interference

	SP 308	SP 308	SP 311	SP 312	SP 313	SP 315	DP 3/460 3/462	PQ 318	MP MA	ST 374	ST 375	ST 378	ST 379	ST 380	ST 381	ST 383
	HOOD	HIGH CASE						HOOD ²	HOOD	HOOD	HOOD					
CT 01	NA	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CT 02	NA	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CT 11	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CT 22	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CT 12	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CT 21	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 01	NA	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 02	NA	3R XY	3R XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	3R XY	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 11	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 22	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 12	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
CI 21	NA	6L XY	6R XY	NA	6L XY	6R XY	6L XY	OR	6L XY	OR	OR	OR	OR	OR	NA	OR
TP	3R XY	NA	NA	NA	NA	NA	6L XY	NA	6L XY	NA						

Legenda:

3 = connettore PG 9
 6 = connettore M20 x 1,5
 R = retro cassa
 L = sul diametro cassa
 X = DN 100 o 96x96
 Y = DN 150 o 144x144
 OR = su richiesta
 NA = non disponibile
 2 = escluso esecuzione C

Caption:

3 = junction box PG 9
 6 = junction box M20 x 1,5
 R = on the back of the case
 L = on the diameter of the case
 X = NS 100 or 96x96
 Y = NS 150 or 144x144
 OR = on request
 NA = not available
 2 = execution C excluded



CONTATTI A MICROINTERRUPTORE

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.

MICRO SWITCH CONTACTS

Those devices represent a valid alternative to the traditional contact snap-action. The less sensibility of the electric action is compensated by the higher switching and of a longer life of the device.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Adattabilità**
agli strumenti delle serie SP e ST.
- **Tipo di intervento**
(vedere tabella CE 7 a pagina CE15)
 - 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 CE07.
- **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.

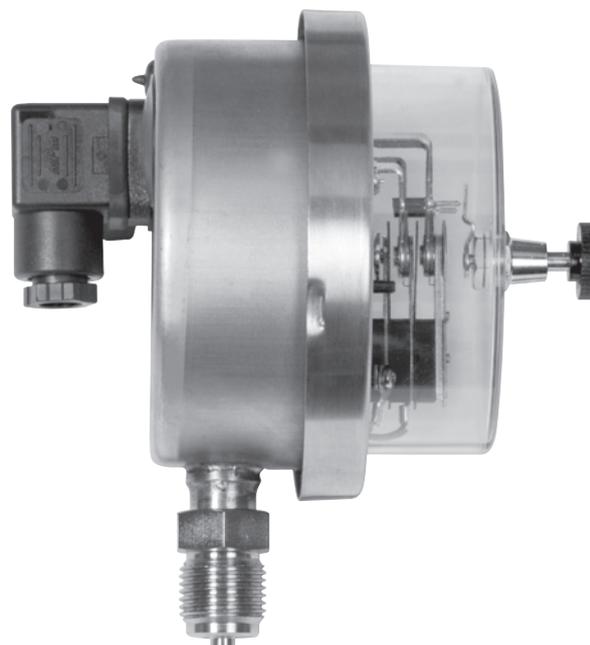
TECHNICAL FEATURES

- **Applications**
for instruments of SP and ST series.
- **Switching action**
(see table CE 7 at page CE15)
 - single contact;
 - separate circuit double contact;
 - SPDT or DPDT contacts.
- **Working current**
 - 250 V AC max - 5 A max.
- **Execution**
 - dry version.
- **Ambient temperature**
 - - 20 ÷ + 60 °C.
- **Working**
 - entire range extension.
- **Dimensions**
 - see table CE 2 at page CE07.
- **Window**
 - methacrylate disk.
- **Adjusting lock**
 - removable key.
- **Electrical wiring**
 - junction box with grounding:
 - cable-gland PG 9 for single or SPDT contact;
 - cable-gland M20 x 1,5 for double or DPDT contact.
- **Contact material**
 - pure silver 999,9.
- **Switching accuracy**
 - 2÷5% of full scale value.



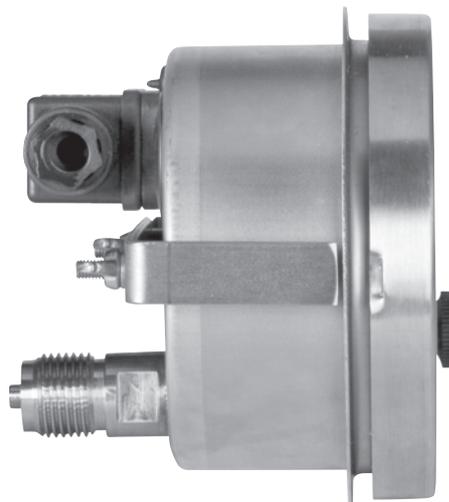
Tabella CE 7 Tipi di intervento dei contatti a microinterruttore singoli e doppi		Table CE 7 Single and double micro switch contacts interference types	
Schema del circuito elettrico Wiring scheme	Tipo Type	L'indice dello strumento si muove in senso orario e quando raggiunge il valore prefissato ... The instrument pointer moves clockwise and when it reaches the set limit value...	Dopo l'intervento ... After the interference ...
	MS 01	...chiude il contatto ...makes the contact	... il circuito è chiuso ... circuit is closed
	MS 02	...apre il contatto ...breaks the contact	... il circuito è aperto ... circuit is open
	MS 11 indipendente separate	...chiude il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...makes the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is closed
	MS 22 indipendente separate	...apre il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is open
	MS 12 indipendente separate	...chiude il 1° contatto ...apre il 2° contatto ...makes the 1st contact ...breaks the 2nd contact	... il 1° circuito è chiuso ... il 2° circuito è aperto ... 1st circuit is closed ... 2nd circuit is open
	MS 21 indipendente separate	...apre il 1° contatto ...chiude il 2° contatto ...breaks the 1st contact ...makes the 2nd contact	... il 1° circuito è aperto ... il 2° circuito è chiuso ... 1st circuit is open ... 2nd circuit is closed
	MS 03 di scambio change-over	... chiude e contemporaneamente apre il contatto ... makes and in the same time breaks the contact	SPDT
	MS 33 di scambio change-over	... chiude e contemporaneamente apre il 1° contatto ... chiude e contemporaneamente apre il 2° contatto ... makes and in the same time breaks the 1st contact ... makes and in the same time breaks the 2nd contact	DPDT

nota: nei vuotometri gli interventi sono contrari a quelli sopra indicati poichè l'indice si muove normalmente in senso antiorario
note: for vacuum gauges interferences are opposite to those above indicated for the pointer usually rotates anticlockwise



Strumento con calotta per contatti sopra quadrante - esecuzione Q

Instrument with hood for contacts on dial Q execution



Strumento con contatto a microinterruttore

Instrument with micro switch contact



SERIE TP

Trasduttori

- ◆ potenziometri
- ◆ trasmettitori

I trasduttori forniscono un segnale continuo proporzionale al valore misurato dal manometro. Questo segnale può essere utilizzato per indicazione, registrazione, monitoraggio, regolazione o controllo, anche a distanza. Sono disponibili due tipi di trasduttori, i "Potenziometri" e i "Trasmettitori".

Gli strumenti dotati dei trasduttori indicati in questa serie sono in accordo alle norme vigenti



TP SERIES

Transducers

- ◆ potentiometers
- ◆ transmitters

Transducers supply a permanent signal proportional to the measuring value of the pressure gauge. This signal may be used for indication, registration, monitoring, regulation, control and long distance monitoring. Two types of transducers are available, "Potentiometers" and "Transmitters".

Instruments provided with the transducers shown in this series are in accordance with actual standards





POTENZIOMETRI

Il potenziometro, opportunamente posizionato sul quadrante dello strumento e montato sull'asse dell'indice, permette la conversione della rotazione dell'indice del manometro in un valore proporzionale di resistenza elettrica.

POTENTIOMETERS

Potentiometer, duly setted on the instrument dial and fixed on the pointer axis, allows the pressure gauge pointer rotation conversion into proportional resistance values.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Adattabilità**
possibilità di applicazione agli strumenti delle serie SP, DP e MP secondo quanto indicato alla voce "ADATTABILITÀ" delle serie stesse.
- **Caratteristiche meccaniche**
 - custodia di alluminio verniciato;
 - alberino di acciaio inossidabile \varnothing 1 mm;
 - supporto montato su pietre;
 - resistenza avvolgimento di metallo nobile;
 - protezione della custodia IP 60;
 - angolo meccanico di rotazione 290°.
- **Caratteristiche elettriche**
 - resistenza di 100, 200, 300, 500 o 1000;
 - tolleranza sulla resistenza $\pm 1\%$;
 - resistenza d'isolamento 20 M Ω ;
 - tensione d'isolamento 500 V, 50 Hz;
 - tensione di alimentazione 50 V max;
 - dissipazione 1,5 W max;
 - angolo utile di rotazione 270°.
- **Esecuzione**
 - a secco;
 - a riempimento di liquido (fluido siliconico) in presenza di vibrazioni o di pulsazioni di pressione.
- **Temperatura ambiente**
 - - 20 ÷ + 70 °C.
- **Quote di ingombro**
 - vedere tabella CE 2 a pagina CE07 .
- **Trasparente**
 - calotta di metacrilato.
- **Collegamento elettrico**
connettore ad innesto con collegamento a terra:
 - pressacavo PG 9;
 - pressacavo M20 x 1,5.**(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)**

TECHNICAL FEATURES

- **Applications**
suitable for instruments of SP, DP and MP series according to indications in heading "APPLICATIONS" of the same series.
- **Mechanical data**
 - aluminium painted housing;
 - stainless steel \varnothing 1 mm shaft;
 - jewel bearing;
 - noble metal winding resistor element;
 - type of housing protection IP 60;
 - mechanical angle of rotation 290°.
- **Electrical data**
 - resistance values of 100, 200, 300, 500 or 1000;
 - resistance tolerance $\pm 1\%$;
 - insulation resistance 20 M Ω ;
 - test voltage 500 V, 50 Hz;
 - operating voltage 50 V max;
 - total load 1,5 W max;
 - electrical angle of rotation 270°.
- **Execution**
 - dry version;
 - liquid filled version (silicone fluid) in presence of vibrations or pulsating pressure.
- **Ambient temperature**
 - - 20 ÷ + 70 °C.
- **Dimensions**
 - see table CE 2 at page CE07.
- **Window**
 - methacrylate hood.
- **Electrical wiring**
junction box with grounding:
 - cable-gland PG 9;
 - cable-gland M20 x 1,5.**(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)**



TRASMETTITORI

Il trasmettitore, opportunamente posizionato sul quadrante dello strumento e montato sull'asse dell'indice, permette la conversione della rotazione dell'indice del manometro in un valore proporzionale di corrente elettrica.

TRANSMITTERS

Transmitter, duly setted on the instrument dial and fixed on the pointer axis, allows the pressure gauge pointer rotation conversion into proportional current values.

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Adattabilità

possibilità di applicazione agli strumenti delle serie SP, DP e MP secondo quanto indicato alla voce "ADATTABILITÀ" delle serie stesse.

• Caratteristiche meccaniche

- custodia di alluminio verniciato;
- alberino di acciaio inossidabile Ø 1 mm;
- supporto montato su pietre;
- resistenza con avvolgimento di metallo nobile;
- protezione della custodia IP 60;
- angolo meccanico di rotazione 290°.

• Caratteristiche elettriche

- corrente di uscita 0 ÷ 20 mA o 4 ÷ 20 mA;
- consumo 0,9 ÷ 1,2 W;
- tensione di alimentazione 24 V CC (-5 ÷ +25 %);
- angolo utile di rotazione 270°.

• Esecuzione

- a secco;
- a riempimento di liquido (fluido siliconico) in presenza di vibrazioni o di pulsazioni di pressione.

• Temperatura ambiente

- 20 ÷ + 70 °C.

• Quote di ingombro

- vedere tabella CE 2 a pagina CE07.

• Trasparente

- calotta di metacrilato.

• Collegamento elettrico

- connettore ad innesto con collegamento a terra:
- pressacavo PG 9;
- pressacavo M20 x 1,5.

(vedere tabelle CE 6 a pagina CE12 e CE13)

TECHNICAL FEATURES

• Applications

suitable for instruments of SP, DP and MP series according to indications in heading "APPLICATIONS" of the same series.

• Mechanical data

- aluminium painted housing;
- stainless steel Ø 1 mm shaft;
- jewel bearing;
- noble metal winding resistor element;
- type of housing protection IP 60;
- mechanical angle of rotation 290°.

• Electrical data

- current output 0 ÷ 20 mA or 4 ÷ 20 mA;
- power consumption 0,9 ÷ 1,2 W;
- operating voltage 24 V DC (-5 ÷ +25 %);
- electrical angle of rotation 270°.

• Execution

- dry version;
- liquid filled version (silicone fluid) in presence of vibrations or pulsating pressure.

• Ambient temperature

- 20 ÷ + 70 °C.

• Dimensions

- see table CE 2 at page CE07 .

• Window

- methacrylate hood.

• Electrical wiring

- junction box with grounding:
- cable-gland PG 9.
- cable-gland M20 x 1,5.

(see tables CE 6 at pages CE12 and CE13)