

## Introduzione

Nelle applicazioni industriali ed automotive si richiede frequentemente che il raggiungimento di un valore di pressione, precedentemente impostato, venga trasformato in un segnale elettrico, utilizzato per dare inizio al ciclo macchina oppure per segnalare una determinata situazione. (es. perdite nell'impianto, allarmi, etc.). Queste operazioni sono generalmente gestite da componenti, tarati in funzione dell'applicazione, che prendono il nome di PRESSOSTATI e VUOTOSTATI.

Esistono sostanzialmente tre tipologie:

- con contatti elettrici (SPST) NORMALMENTE APERTI (N.O.)
- con contatti elettrici (SPST) NORMALMENTE CHIUSI (N.C.)
- con contatti elettrici in SCAMBIO (SPDT)

La taratura avviene tramite una vite di regolazione che, agendo su una molla, definisce il carico della stessa. Questa molla si contrappone alla pressione esercitata dal fluido sull'elemento separatore, (membrana o pistone), permettendo la chiusura (o l'apertura) del contatto elettrico solo al raggiungimento della pressione di taratura.

- Nella versione NORMALMENTE APERTA (N.O.) Fig. 1 (Fig. 4 per il vuoto), il contatto si presenta aperto, ossia non esiste passaggio di corrente in assenza di pressione. Al raggiungimento della pressione di taratura il contatto elettrico si chiude
- La rappresentazione di Fig. 2 (Fig. 5 per il vuoto) mostra un pressostato con contatti NORMALMENTE CHIUSI (N.C.) in assenza di pressione. In assenza di pressione i contatti sono chiusi e il segnale è presente sui contatti esterni. Al raggiungimento della pressione di taratura il contatto elettrico si solleva interrompendo il segnale
- Nella versione con CONTATTI IN SCAMBIO (SPDT) di Fig. 3 (Fig. 6 per il vuoto), la pressione esercitata dal fluido sull'elemento separatore, (membrana o pistone), determina invece la commutazione di un microswitch. In quest'ultima versione è possibile utilizzare indifferentemente sia i contatti N.C. che N.O. che entrambi

## Introduction

Industrial and automotive applications often require that a previously set pressure value be converted into an electric signal, which is used to either start off a machine cycle or signal a specific situation. (e.g. system leaks, alarms, etc.). These operations are generally controlled by devices that are tuned according to the application and are referred to as PRESSURE SWITCHES and VACUUM SWITCHES.

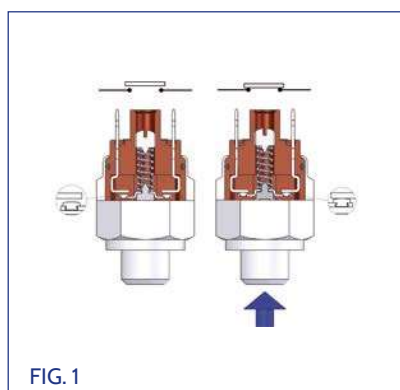
signals can be of three types:

- with single-pole single-throw (SPST) electric contacts (NO)
- with single-pole single-throw (SPST) electric contacts (NC)
- with single-pole double-throw (SPDT) switching contact

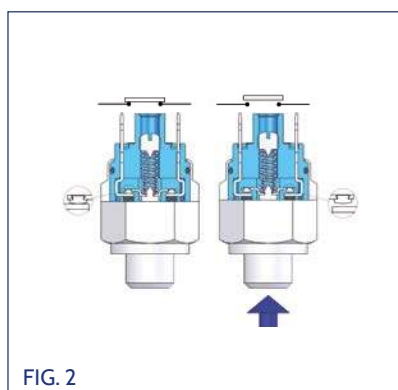
Setting is performed by means of an adjusting screw which determines the spring load, by acting on a spring. This spring counteracts the pressure exerted by the fluid on the separating element (diaphragm or piston), thus allowing the electric contact to close (or open) only when the set pressure is reached.

- In the NORMALLY OPEN (NO) version shown in Fig. 1 (Fig. 4 for vacuum) the contact is open, i.e. no current flows through it in the absence of pressure. When the set pressure is reached, the electric contact closes.
- Figure 2 (Fig. 5 for vacuum) shows a pressure switch with NORMALLY CLOSED (NC) contacts in the absence of pressure. The contacts are closed and the signal appears on the external contacts. When the set pressure is reached, the electric contact is raised and the signal is ruptured.
- In the version with SPDT contacts (Fig. 3 for Pressure and Fig. 6 for Vacuum), the pressure exerted by the fluid on the separating element (diaphragm or piston) triggers the switching of a microswitch. Either NC or NO contacts, or both, can be used in this version.

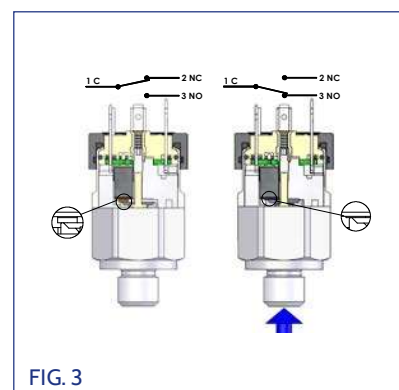
Pressione / Pressure



(esempio di funzionamento non vincolante - contatto N.A.) (non-binding example - N.O. contact)



(esempio di funzionamento non vincolante - contatto N.C.) (non-binding example - N.C. Contact)



Contatti in scambio (SPDT)  
Switching contacts (SPDT)

Vuoto / Vacuum

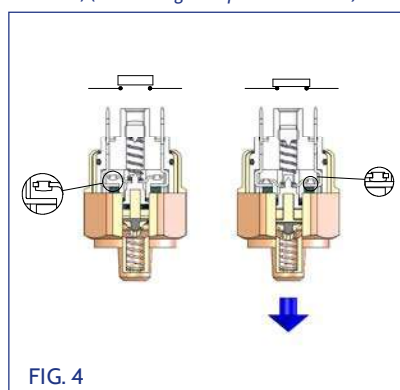


FIG. 4

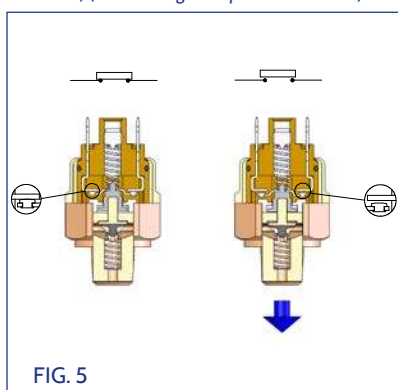


FIG. 5

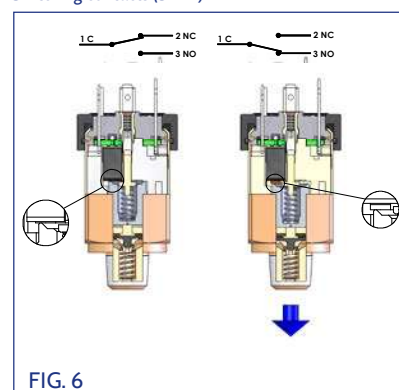


FIG. 6

## Taratura

L'Azienda offre pressostati con taratura regolabile e fissa. Nei modelli a taratura regolabile, per la regolazione alla pressione desiderata, agire sul grano di regolazione facendo attenzione a non mandare a pacco la molla. La pressione aumenta ruotando in senso orario. Dopo aver effettuato la taratura è opportuno bloccare la vite con un collante. I pressostati a taratura regolabile possono essere tarati in fabbrica al valore di pressione richiesto dal cliente, tale valore indica il punto di intervento per pressione crescente. A richiesta la taratura può essere effettuata con pressione decrescente. La taratura viene eseguita con minimo carico elettrico nel circuito di contatto. La tolleranza dichiarata è garantita per il prodotto nuovo ed a temperatura ambiente.

Sui pressostati SPST per una corretta lettura del punto d'intervento la variazione di pressione deve essere massimo 1bar/s

Per i pressostati SPDT la variazione di pressione dipende dal punto di taratura e dal modello e può variare da un minimo 0.1 bar/s ad un massimo 15 bar/s, contattare Euroswitch per maggiori informazioni. La velocità massima di variazione della pressione consentita in applicazione è di 1.000 bar/s.

I pressostati non devono essere utilizzati quali componenti di sicurezza.

## Settings

*Euroswitch makes pressure switches with either adjustable and fixed setting. In models with adjustable setting, you merely need to turn the adjusting screw to set the desired pressure, taking care not to compress the spring fully. Rotate clockwise to increase the pressure. Then lock the screw with sealant. Pressure switches with adjustable setting can be factory-set to the pressure required by the customer. This value indicates the switching point at increasing pressure. On request, the setting can be done at decreasing pressure. The setting is made with minimum electric load in the contact circuit. The stated tolerance is guaranteed for a brand-new product operating at room temperature.*

*For an accurate reading of the switching point, a maximum pressure variation of 1 bar/s is required on SPST pressure switches.*

*Pressure variation for SPDT pressure switches depends on the setting point and model and may range from min. 0.1 bar/s to max. 15 bar/s. Please contact Euroswitch for further information. The maximum permissible pressure variation rate is 1,000 bar/s.*

*Pressure switches must not be used as safety components.*

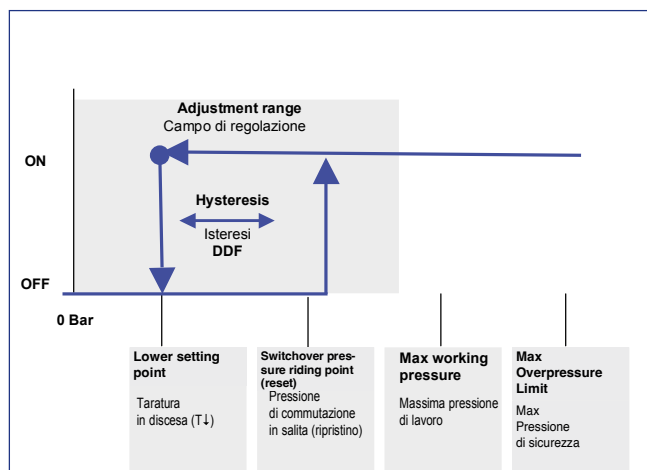
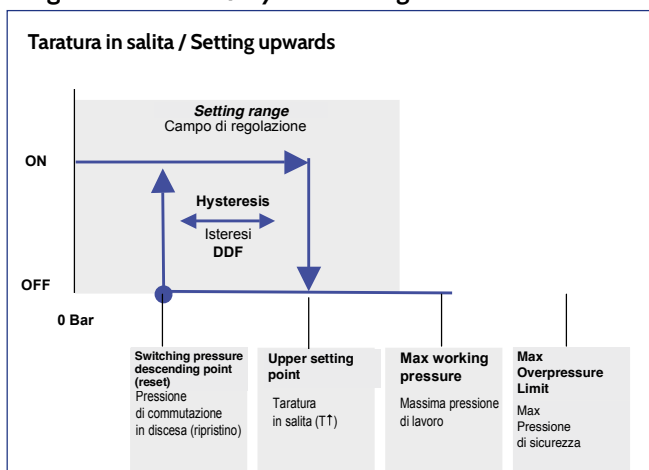
## Isteresi (DDF differenziale di funzionamento)

L'isteresi è la massima differenza di pressione osservata fra il punto di commutazione superiore (con pressione in salita) e il punto di commutazione inferiore (con pressione in discesa); il valore dipende da molteplici fattori, fra i quali : il modello del prodotto, il punto di set e dall'ampiezza delle rampe di pressione.

## Hysteresis (DDF operating differential)

*The hysteresis is the maximum pressure difference read between the upper (rising pressure) and the lower (falling pressure) switching points. The value depends on many factors including the product model, the setpoint and the amplitude of the pressure ramps.*

## Diagramma isteresi / Hysteresis diagram



## Pressione di sicurezza o sovrappressione

È la massima pressione entro la quale Euroswitch garantisce che il sensore di pressione, per un tempo determinato, non vada incontro a cedimenti strutturali che potrebbero recare danni a persone o cose.

## Safety pressure or overpressure

*The maximum pressure at which Euroswitch guarantees for a given time that the pressure sensor does not undergo structural failure, which could lead to damage or injury.*

## Massima pressione di lavoro

Massimo valore di pressione pulsante al quale il sensore può essere sottoposto senza avere alcun tipo di danneggiamento elettromeccanico, mantenendo le specifiche tecniche d'origine.

## Maximum working pressure

*The maximum pulsating pressure to which the sensor can be subjected without causing any kind of electro-mechanical damage, while maintaining the original technical specifications.*

## Carico elettrico pilota

Le caratteristiche elettriche dei contatti sono riportate nei dati relativi ad ogni serie di pressostati. Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione del Cliente per qualsiasi chiarimento. In caso di variazione lenta di pressione nei pressostati con contatti SPST è consigliabile non pilotare carichi elettrici le cui caratteristiche siano vicine ai limiti di corrente del contatto stesso. In tal caso si suggerisce di interporre un relè tra il pressostato ed il carico.

Per i prodotti con max tensione commutabile sino a 48 V l'alimentazione deve essere generata tramite un sistema di tipo SEL. La minima corrente commutabile consigliata è 12 V 20 mA, per valori inferiori sono disponibili le versioni con contatti dorati.

## Electrically-controlled load

The electrical characteristics of contacts are listed in the specifications for each series of pressure switches. Our Design Department is at the customer's disposal for any further details. For slow pressure fluctuations in pressure switches with SPST contacts, it is advisable not to control electrical loads with characteristics close to the current rating of the contact itself. In such a case, it is recommended to place a relay in-between the pressure switch and the load.

For products with a max. switching voltage up to 48 V, the power supply must be generated via an SEL-system. The minimum recommended switching current rating is 12V 20mA; for lower values, versions with gold-plated contacts are available.

## Urti e vibrazioni

Il contatto del pressostato può danneggiarsi quando sottoposto ad urti anomali o ad alte vibrazioni.

Secondo la norma EN 60068

## Impact and vibration

The pressure switch contact may get damaged when subjected to exceptional impact or strong vibration.

In accordance with EN 60068

## Attacchi al processo

Per gli attacchi filettati cilindrici si consiglia l'utilizzo di una appropriata guarnizione in fase di montaggio. Per quelli conici normalmente la tenuta è garantita dalla deformazione permanente dei filetti, a seguito della coppia di serraggio applicata. Per i corretti valori di riferimento standard vedere la tabella di seguito.

## Fittings

For cylindrical threaded fittings, we recommend using an appropriate gasket during assembly. For tapered fittings, sealing is normally ensured by the permanent deformation of the threads as a result of the tightening torque applied. See the table below for reference values.

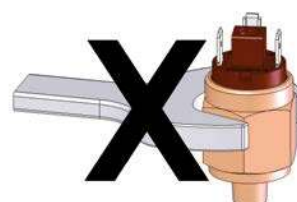
COPPIE DI SERRAGGIO - TIGHTENING TORQUE		
Thread	Materiale corpo - Housing material	
	Acciaio Zincato - Inox AISI Plated Steel and Stainless AISI	Ottone Brass
1/8 NPT - G 1/8" Conical - M10x1 Conical	max. 30 Nm	max. 25 Nm
M10x1 Cylindrical - G 1/8" Cylindrical	max. 35 Nm	max. 25 Nm
G 1/4" Conical - M12x1,5 Cylindrical	max. 40 Nm	max. 35 Nm
G 1/4" Cylindrical	max. 50 Nm	max. 45 Nm

## Montaggio

È consigliabile il montaggio del pressostato in posizione verticale con connessione elettrica verso l'alto, al fine di evitare nel tempo un accumulo di particelle all'interno del corpo. Inoltre, si consiglia di stringere i pressostati posizionando la chiave nella parte inferiore anziché in quella superiore, al fine di assicurare una fissazione ottimale.

## Assembling

We recommend mounting the pressure switch in a vertical position with the electrical connection facing upwards, as this prevents particles being built up inside the housing over time. Furthermore, to ensure optimal fixing, the pressure switches should be tightened by placing the spanner at the bottom instead of at the top.



## Cappucci e connettori

Tutti i nostri pressostati possono essere protetti con cappucci e connettori. Il grado di protezione può essere IP54 oppure IP65, a seconda del tipo (IP 67, IP 69K per versioni speciali).

Si specifica che il grado IP dichiarato per le diverse tipologie di connettore è valido quando esso è correttamente collegato con la controparte, altrimenti il grado è IPOO.

Grado di protezione (codice IP) secondo la norma EN 60529



### 1ª cifra:

La 1a cifra indica il livello di protezione che l'involucro fornisce contro l'accesso a parti pericolose e l'ingresso di oggetti solidi estranei.

### 2ª cifra:

Protezione contro l'ingresso dell'acqua.

IP00 Non protetto da polvere ed acqua.

IP54 Protetto contro la polvere e spruzzi d'acqua

IP65 Totalmente protetto contro la polvere e i getti d'acqua a bassa pressione.

IP67 Totalmente protetto contro la polvere e dall'immersione temporanea in acqua fino ad 1 metro di profondità.

IP69K Totalmente protetto contro la polvere e resistente a getti d'acqua in temperatura ed a alta pressione e pulizia a vapore.

## Esecuzioni speciali

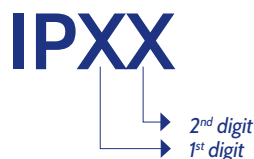
Su richiesta specifica, forniamo pressostati progettati per soddisfare particolari specifiche (ad esempio: già cablati, con corpo in acciaio inox, sgrassati per l'impiego con ossigeno, ozono, ecc.); qualunque sia la Vostra esigenza contattate il nostro ufficio tecnico-commerciale che sarà lieto di consigliarVi il prodotto più idoneo al vostro impiego.

## Caps and connectors

All our pressure switches can be provided with caps and connectors. The protection rating can be IP54 or IP65, depending on the model (IP 67, IP 69K for special versions).

Please note that IP grade declared for the different kinds of connector is valid only when it is plugged in correctly, otherwise is IPOO.

Ingress protection rating (IP) according to EN 60529



### 1st digit:

It indicates the level of protection that the enclosure provides against the ingress of hazardous particles and solid foreign objects.

### 2nd digit:

It indicates the level of protection against the ingress of water.

IP00 rating - No protection against the ingress of dust or water.

IP54 rating - Protected against dust and splashes of water.

IP65 rating - Fully protected against dust and low-pressure water jets.

IP67 rating - Fully protected against dust and temporary immersion in water (up to 1 m).

IP69K rating - Fully protected against dust and resistant to high temperatures and high-pressure water jets and steam cleaning.

## Custom design

On specific request, we supply custom-made pressure switches to meet specific requirements (e.g. ready-wired items, made of stainless steel and de-oiled housing for use in contact with such elements as oxygen and ozone). Whatever your requirements, feel free to contact our design and sales office staff, who will be pleased to suggest the most suitable product for the intended application.

## Marcatura CE

I prodotti sono progettati nel rispetto delle Direttive e delle Norme vigenti nell'Unione Europea, sono marcati CE in base alla seguente classificazione:

- a) Prodotti funzionanti a tensione tra 50 e 1000 V in a.c. e tra 75 e 1500 V in d.c.

Risultano conformi alle direttive:

- 2014/35/UE LVD - (Direttiva di bassa tensione) e sono rispondenti alle Norme EN 60730-1 con le relative parti 2.
- 2014/30/UE (EMC - Direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica) e rispondenti alle Norme EN 60730-1 con relative parti 2.

b) Prodotti funzionanti a tensione di 50V in a.c. e di 75 V in d.c. Risultano conformi alle direttive:

- 2014/30/UE (EMC - Direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica) e rispondenti alle Norme EN 60730-1 con le relative parti 2.

Le Dichiarazioni di Conformità prescritte dalle suddette Direttive sono disponibili presso la nostra sede.

La direttiva macchine 2006/42/CE non è applicabile in quanto i prodotti Euroswitch sono classificati come componenti non di sicurezza.

I nostri prodotti non rientrano nell'ambito di applicazione della Direttiva sugli apparecchi a pressione (PED) 2014/68/UE, poiché si tratta di componenti semplici progettati conformemente all'articolo 4, paragrafo 3

Le versioni per l'installazione in aree potenzialmente esplosive sono coperte dalla Direttiva ATEX 2014/34/UE e dalla IECEx.

I nostri prodotti sono conformi alla RoHS: Restriction of Hazardous Substances (RoHS II 2011/65/UE).

## CE Marking

All our products are designed in compliance with current EU Directives and Standards and bear the CE mark, in compliance with the following classification:

- a) Products with a voltage rating of 50-1000 VAC and 75-1500 VDC

Complying with the following EU directives:

- 2014/35/EU (LVD – Low Voltage Directive) and in accordance with EN 60730 standards, Parts 1 and 2.
- 2014/30/EU (EMC – Electromagnetic Compatibility Directive) and in compliance with EN 60730 standards, Parts 1 and 2.

b) Products with a voltage rating of 50 VAC and 75VDC, complying with

- 2014/30 EU (EMC - Electromagnetic Compatibility Directive) and in accordance with EN 60730 standards, Parts 1 and 2.

The Declaration of Conformity prescribed by the aforementioned directives are available at our headquarters.

Machine Directive 2006/42/EC is not applicable as Euroswitch products are classified as non-safety-related products.

Our products do not fall within the scope of the Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU, as they are single components designed in accordance with Article 4, paragraph 3, thereof.

The versions intended for use in potentially explosive atmospheres are covered by the ATEX Directive 2014/34/EU and IECEx.

All our products are RoHS compliant: Restriction of Hazardous Substances (RoHS II 2011/65/EU).

### Tabella di conversione delle unità di pressione / Pressure Unit Conversion Table

Unit abbreviation	Unit of measurement	Pa = N/m <sup>2</sup>	bar	Torr	lbf/in <sup>2</sup> , PSI
1 Pa = N/m <sup>2</sup>	Pascal	1	0.00001	0.0075	0.00014
1 bar	Bar	100.000	1	750.062	14.
1 Torr = 1 mm Hg	Millimeters of mercury	133.322	0.00133	1	0.01934
1 lbf/in <sup>2</sup> = 1 PSI	Pound-force per square inch	6894	0.06894	51.7	

### Tabella di conversione per unità di temperatura / Temperature Unit Conversion Table

	K	°C	F
K	1	K-273.15	9/5 K-459.67
°C	°C + 273.15	1	9/5 °C + 3
F	5/9 (F + 459.67)	5/9 (F-32)	

# ESEMPIO LETTURA CODICE CODE CONVERSION TABLE

Codice Part number		Campo di regolazione Setting range bar	Tolleranza a 20°C Tolerance at 20°C bar
<b>Contatto elettrico norm. aperto</b> <i>Normally-open electric contact</i>	<b>Contatto elettrico norm. chiuso</b> <i>Normally-closed electric contact</i>		
41 1 ▲ ● ■ O K T	41 2 ▲ ● ■ O K T	0.1 - 1	± 0.1
41 1 ▲ ● ■ A K T	41 2 ▲ ● ■ A K T	0.2 - 2	± 0.15
41 1 ▲ ● ■ 1 K T	41 2 ▲ ● ■ 1 K T	1 - 5	± 0.3
41 1 ▲ ● ■ 2 K T	41 2 ▲ ● ■ 2 K T	1 - 10	± 0.5
41 1 ▲ ● ■ 3 K T	41 2 ▲ ● ■ 3 K T	10 - 20	± 1.0
41 1 ▲ ● ■ 4 K T	41 2 ▲ ● ■ 4 K T	20 - 50 (1)	± 2.0

(V) = versione faston con serrafilo / faston with clamping plate

(1) Versione fornibile solo con corpo in acciaio zincato / Inox AISI - Available only with body Zinc plated or Stainless steel

▲ Materiale Corpo Attacco a processo <i>Case Material Thread connection</i>	● Filetti <i>Threads</i>	L1mm L2mm	■ Membrane (vedi pag. 19) <i>Diaphragms (see page 19)</i>
0 Acciaio Zincato <i>0 Zinc plated steel case</i>	1 - 1/8" Gas conico <i>1 - 1/8" Gas conical</i>	10 51	1 NBR
1 Ottone <i>1 Brass</i>	2 - 1/4" Gas conico <i>2 - 1/4" Gas conical</i>	12 53	2 FKM (standard)
2 Acciaio Inossidabile / AISI 316 <i>2 Stainless steel / AISI 316</i>	3 - M10 <i>3 - M10</i>		

**taratura/setting T = xxx bar**  
 Aggiungere la lettera D se l'intervento deve avvenire con pressione in discesa omettere se l'intervento deve avvenire con pressione in salita. / *Add a letter D if switching occurs with falling pressure. Do not add a letter with a rising pressure.*

**tipo di connettore o uscita cablata K = X (vedi pag. 20-22)**  
*type of connector or wired output K = X (see pages 20-22)*

**campo di regolazione / setting range**

**inserire tipologia della membrana, vedi pag. 19 / insert diaphragm type, see page 19**

**inserire tipologia del filetto / insert thread coding**

**materiale del corpo / housing material**

**contatto elettrico / electrical contact**

**modello / model**

