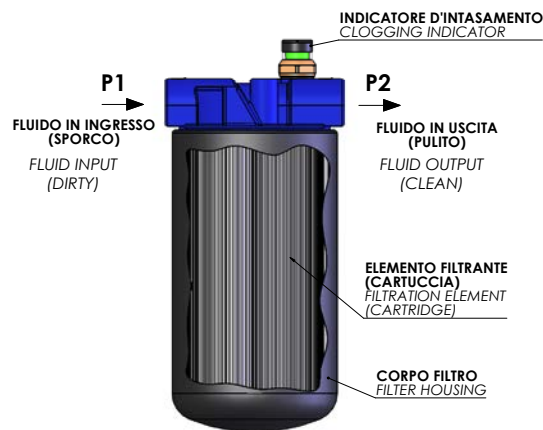


# Indicatori d'intasamento differenziali

## Differential clogging indicators



Gli Indicatori d'intasamento differenziali vengono normalmente impiegati per rilevare l'intasamento degli elementi filtranti nel settore oleodinamico. Il valore della pressione differenziale di intervento, per i modelli standard, è regolabile in Euroswitch nel range 1-10 bar. La massima pressione differenziale è di 400bar con massima pressione di 700bar. Sono disponibili con segnalazione visiva, elettrica oppure elettronica. Su specifica richiesta vengono realizzati anche in esecuzione speciale, ad esempio già cablati con qualsiasi tipo di cavo e di connettore per gradi di protezione sino ad IP69K, con attacchi speciali al processo e con corpi in acciaio inox.

*The differential clogging Indicators are normally used to detect filter clogging in hydraulic systems. The switching value, for the standard model, can be adjusted in factory the differential pressure range 1-10 bar. The maximum differential pressure is 400 bar with a maximum pressure of 700 bar. Are available with visual, electrical or electronic indication. Customised version are manufactured on request, for example they can be supplied fully wired with any type of cables and connector with up to IP69K, with different connection to the process, with stainless steel case.*

# Introduzione - Introduction

## 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.

Ne esistono sostanzialmente tre tipologie:

- con contatti elettrici (SPST) NORMALMENTE APERTI (N.A.)
- 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.A.) 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. Vediamo infatti che 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.A. che entrambi.

## Introduction

The management of technological processes in any field of activity, such as in the manufacturing or automotive industry, requires control of the pressure of the fluids that operate the system. This requires associating a particular pressure value, which is important for the system, to an electrical signal, for instance to run a machine cycle or indicate a particular situation (leaks, alarms, etc.). These operations can be controlled using components, called a PRESSURE and VACUUM SWITCHES, that are adjusted to suit the particular application.

From an electrical point of view, there three main types:

- with two-way normally-open (NO) electrical contacts (SPST)
- with two-way normally-closed (NC) electrical contacts (SPST)
- with three-way changeover electrical contacts (SPDT)

A switch can be calibrated using a set screw which, by acting on a calibration spring, determines its load. The spring opposes the thrust of the pressure exercised by the fluid on the sensitive element (a membrane or piston), allowing the electrical contact to close or open only when the pressure setting is reached.

- In the NORMALLY OPEN (NO) version on Fig. 1 (Fig. 4 for vacuum), the contact is open, i.e. there is no flow of current in the absence of pressure. When the pressure setting is reached, the electrical contact closes.
- The diagram of Fig. 2 (Fig. 5 for vacuum) shows a pressure switch with NORMALLY CLOSED (NC) contacts in the absence of pressure. We can see that the contacts are closed and the signal is present on the external contacts. When the pressure setting is reached, the electrical contact rises and interrupts the signal.
- In the SWITCHING CONTACTS (SPDT) of Fig. 3 (Fig. 6 for vacuum) version, the pressure of the fluid on the separating element (diaphragm or piston) causes a microswitch to switch. Either NC or NO contacts, or both, can be used in this version.

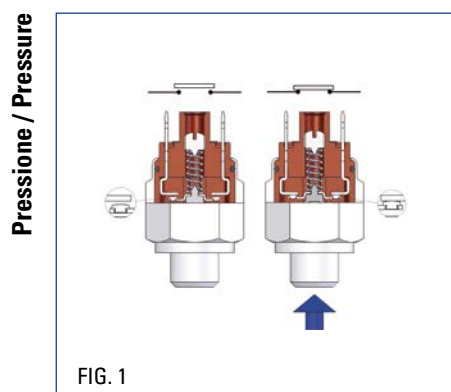


FIG. 1  
(esempio di funzionamento non vincolante - contatto N.A.)  
(non-binding example - N.O. contact)

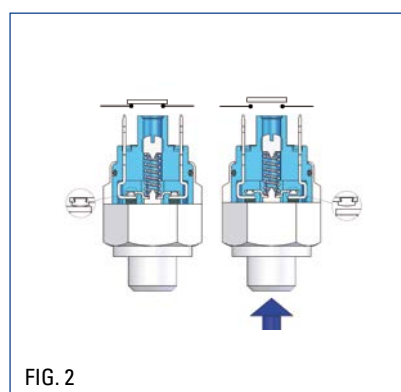


FIG. 2  
(esempio di funzionamento non vincolante - contatto N.C.)  
(non-binding example - N.C. Contact)

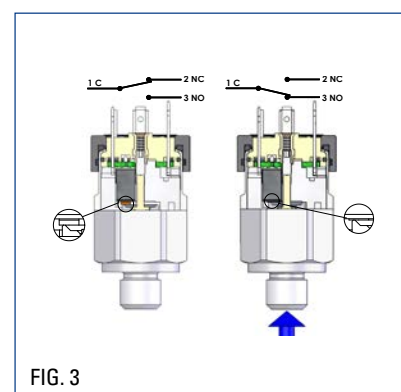


FIG. 3  
Contatti in scambio (SPDT)  
Switching contacts (SPDT)

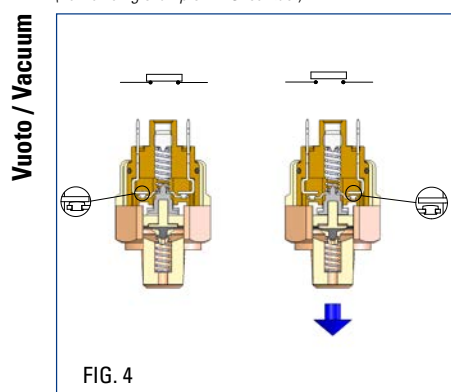


FIG. 4

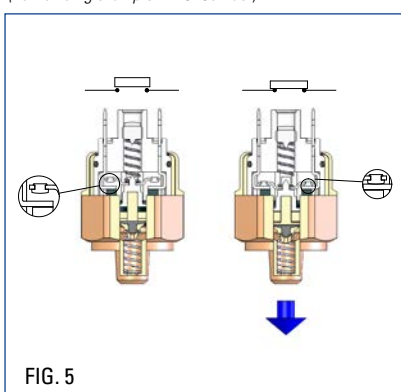


FIG. 5

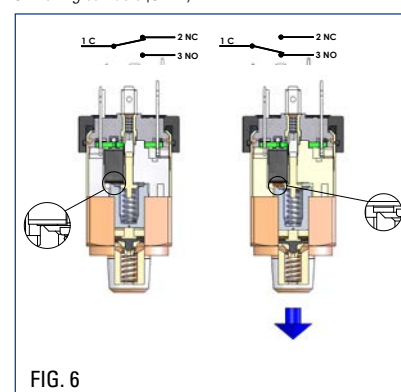


FIG. 6

# Introduzione - Introduction

## 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.

## Process connections

While fitting a threaded cylindrical connection, we suggest to use a proper seal for assembly. For conical threaded connection, normally the sealing is guarantee by the permanent deformation of the thread during the application of the tightening torque. For reference value see the table here under.

| COPPIE DI SERRAGGIO - TIGHTENING TORQUE   |  |                |
|---|--|----------------|
| Thread                                    | Materiale corpo - Material Case                                  |                |
|   | Acciaio Zincato - Inox AISI Zinc 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     |

## 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 fixed and adjustable pressure switches. In adjustable pressure switches, turn the regulation nut to set the pressure to the desired value, taking care not to compress the spring fully. Rotate clockwise the increase the pressure. After setting, lock the screw using a gluing agent. Adjustable pressure switches can be factory-set to the pressure required by the customer. This value indicates the point of intervention for increasing pressure. On specific request, pressure switches can be supplied with calibration for decreasing pressure. Calibration is performed under the minimum electric load in the contact circuit. The declared tolerance is guaranteed at room temperature and new product. In the use of the SPST pressure switches, for the correct detection of the setted intervention point, the pressure change rate have to be maximum 1 BAR/s.

For the correct detection of the setted intervention point in the use of the SPDT pressure switches, the maximum pressure change rate may vary between 0.1 BAR/s and 15 Bar/s, depending from the model and the pressure set. Contacts Euroswitch sales dept. for further information.

The maximum allowed pressure change rate is 1.000 bar/s

The pressure switches don't have to be used as safety components.

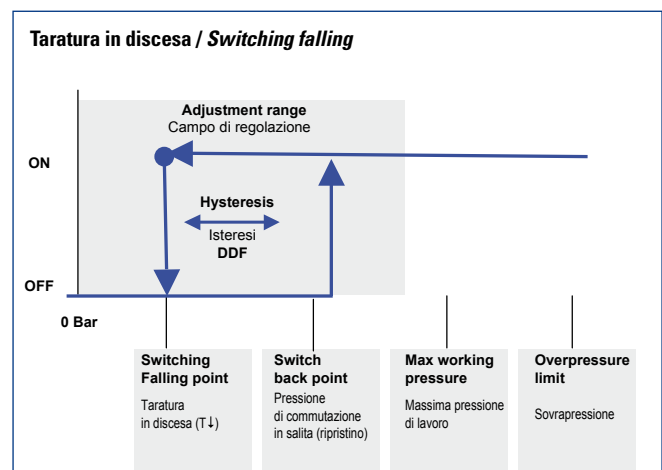
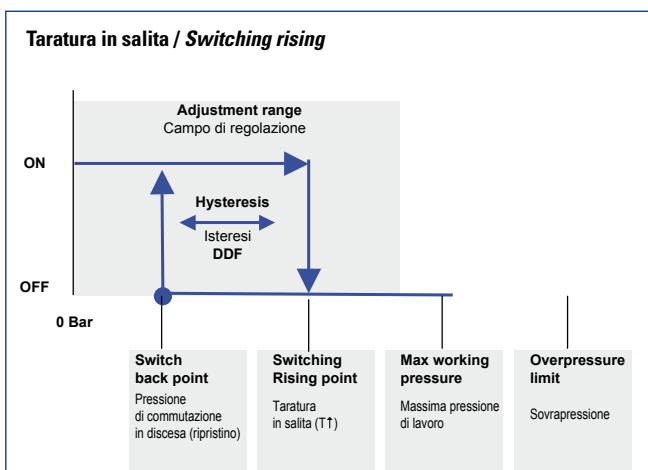
## Isteresi (DDF differenziale di funzionamento)

L'isteresi è la differenza di pressione fra il punto di commutazione più alto (con pressione in salita) e quello più basso (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

The hysteresis is the difference between the rising (upper) and falling (lower) switching points. The value depends from many factors including: the product model, the set point and the width of the pressure ramp.

## Diagramma isteresi / Hysteresis diagram



# Introduzione - Introduction

## 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

*This is the maximum pressure at which Euroswitch guarantees that the pressure sensor, for a given time, does not undergo structural failure, which could cause injury or damage things or people.*

## 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 operating pressure

*This the maximum pulsating pressure to which the sensor can be subjected without suffering any type of electro-mechanical damage, while maintaining the original specifications.*

## Carico elettrico pilotato

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.

## Electrical load

*The electrical characteristics of the contacts are detailed under each series of pressure switches. Our Technical Department can help customers who have any doubts or queries. In the event of a slow pressure variation in pressure switches with SPST contacts, it is advisable not to pilot electrical loads with characteristics close to the current limits of the contacts. In such a case, it is preferable to put a relay between the pressure switch and the load.*

*For products with max 48 V power must be managed thanks to a SELV system. The minimum recommended switching current is 12 V 20 mA, for versions with a gold-plated contact for smaller values.*

## 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 if subjected to impact (e.g. if dropped) or strong vibration.*

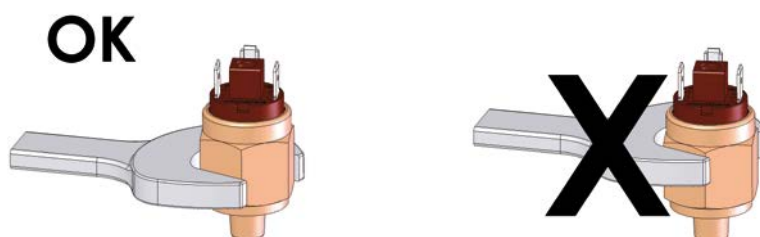
*According to EN 60068*

## 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.

## Assembly

*It is advisable to assemble the pressure switch vertically, with the electrical connection facing upwards, in order to prevent foreign particles from accumulating inside the body.*



# Introduzione - Introduction

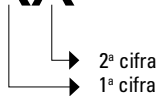
## Cappucci e connettori

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 IP00.

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

IPXX



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, getti d'acqua ad alta pressione e pulizia a vapore.

## Esecuzioni speciali

Su specifica richiesta vengono realizzati pressostati in esecuzione speciale (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.

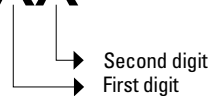
## Caps and connectors

All our pressure switches can be protected by caps and connectors. The protection degree can be IP54 or IP65, depending on the model (IP 67, IP 69K for special version).

Please note that IP grade declared for the different kind of connector is valid only when it is plugged in correctly, otherwise is IP00.

Protection degree (IP code) according to EN 60529

IPXX



First digit:

It indicates the level of protection that the enclosure provides against access to hazardous parts (e.g., electrical conductors, moving parts) and the ingress of solid foreign objects. See also the additional letter in the end of the code.

Second digit:

The second digit indicates the level of protection that the enclosure provides against ingress of water.

IP00 Not protected against solid particle nor water.

IP54 Protected against dust and splashes of water.

IP65 Totally protected from dust and water low-pressure jets.

IP67 Totally protected against dust and temporary immersion in water up to 1 meter of depth.

IP69K Totally protected against dust, high pressure water jets and steam cleaning.

## Special configurations

Euroswitch also manufactures special pressure switches, such as pre-wired, with a stainless steel case, or degreased for use with oxygen, ozone, etc. Whatever your requirements, feel free to contact our design and sales office staff, who will be able to suggest the most suitable product to meet your requirements.

# Introduzione - Introduction

## Marcatura CE

I prodotti sono progettati nel rispetto delle Direttive e delle Norme vigenti nella Comunità 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 II.

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

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 II.

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

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

I nostri prodotti non sono soggetti alla direttiva apparecchi a pressione (2014/68/EU) (PED) in quanto componenti semplici progettati in linea con l'art. 4, paragrafo 3.

Le versioni per le aree potenzialmente esplosive sono coperte anche dalla 2014/30/EC.

I nostri prodotti sono conformi alla RoHS: Restriction of Hazardous Substances ( Direttiva CE 2011/65/EU, RoHS II)

## CE Marking

Our products have been designed in compliance with the applicable EC Directives and Regulations and bear the CE mark based on the following classification:

a) Electrical devices and apparatus used at a mains voltage of 50-1000V AC and 75-1500V DC.

They comply with the following directives:

- 2014/35 UE LVD (Low-Voltage Directive) and EN 60730-1 and relevant parts II;

- 2014/30 UE (EMC–Electro-Magnetic Compatibility Directive) and EN 60730-1 standards and relevant parts II;

b) Electrical devices and apparatus used at 50V AC and 75V DC.

They comply with the following directives:

- 2014/30 UE (EMC – Electro-Magnetic Compatibility Directive) and EN 60730-1 standards and relevant parts II.

The Declarations of Conformity prescribed by the above Directives are available at our premises.

The Machinery Directive 2006/42/EC is not applicable, because our products are classed as components.

Our products are not subject to the "Pressure Equipment Directive" (PED) 2014/68/EU as they are defined as "simple components" designed as for the article 4, paragraph 3.

Variants for potentially explosive areas are covered in addition by the 2014/30/EC.

RoHS-Compliance : Restriction of Hazardous Substances (EC Directive 2011/65/EU (RoHS II))

**Tabella di conversione delle unità di pressione / Conversion table for pressure units**

| Abbreviation of unit          | Unit of measurement         | Pa = N/m <sup>2</sup> | bar     | Torr    | ibf/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 | 14.5                      |
| 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 | 51.71   | 1                         |

**Tabella di conversione per unità di temperatura / Conversion table for temperature units**

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

# Esempio lettura codice - Code conversion table

## CODICE - PART NUMBER

| contatto elettrico - electrical contact |   |   |                              |   |   | Campo di regolazione / Setting range<br>bar | Tolleranza a 20°C / Tolerance at 20°C<br>bar |   |   |   |   |           |        |
|---|---|---|------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|-----------|--------|
| norm. aperto<br>norm. open              |   |   | norm. chiuso<br>norm. closed |   |   |   |  |   |   |   |   |           |        |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | 0 | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | 0 | 0.1 - 1   | ± 0.1  |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | A | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | A | 0.2 - 2   | ± 0.15 |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | 1 | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | 1 | 1 - 5     | ± 0.3  |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | 2 | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | 2 | 1 - 10    | ± 0.5  |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | 3 | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | 3 | 10 - 20   | ± 1.0  |
| 41                                      | 1 | ▲ | ●                            | ■ | 4 | 41  | 2  | ▲ | ● | ■ | 4 | 20 - 50 * | ± 2.0  |

| ▲ Materiale Corpo         | Material Case                | ● Filetti (X3)        | Threads (X3)           | L1  | L2 (mm) | ■ Membrane       | Diaphragms       |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|---------|------------------|------------------|
| 0 Acciaio Zincato         | 0 Zinc plated steel case     | 1 1/8" Gas conico     | 1 1/8" Gas conical     | 10  | 51      | 1 NBR            | 1 NBR            |
| 1 Ottone                  | 1 Brass                      | 2 1/4" Gas conico     | 2 1/4" Gas conical     | 12  | 53      | 2 FKM (standard) | 2 FKM (standard) |
| 2 Acciaio inox AISI 316 * | 2 Stainless steel AISI 316 * | 3 M10x1K conico       | 3 M10x1K conical       | 10  | 51      | 3 EPDM CH        | 3 EPDM CH        |
| 5 Acciaio inox AISI 303 * | 5 Stainless steel AISI 303 * | 4 M12x1,5 Cilindrico  | 4 M12x1,5 cylindrical  | 9   | 50      | 4 CR             | 4 CR             |
|                           |                              | 5 1/8" NPT            | 5 1/8" NPT             | 10  | 51      | 5 Silicone       | 5 Silicon        |
|                           |                              | 6 1/4" Gas cilindrico | 6 1/4" Gas cylindrical | 9,7 | 50,7    | 6 HNBR           | 6 HNBR           |
|                           |                              | 8 M10x1 cilindrico    | 8 M10x1 cylindrical    | 9,5 | 50,5    |                  |                  |

campo di regolazione / setting range

inserire codice della membrana, vedi pag. 14 / insert diaphragm code, see page 14

inserire codice del filetto / insert thread code

materiale del corpo / case material

contatto elettrico / electrical contact

modello / model

