

PULSATION DAMPERS  
ACCUMULATORS  
ACCESSORIES



YOUR SYSTEMS  
UNDER  
CONTROL



FOX



**Introduzione / Introduction**

- Garanzia / *Guarantee*
- Certificazioni / *Certification*

- Pagina / Page n° 2
- Pagina / Page n° 3

**Accumulatori a sacca in acciaio al carbonio / *Bladder accumulators in carbon steel***

- HB
- HTR
- H

- Pagina / Page n° 4
- Pagina / Page n° 5
- Pagina / Page n° 6

**Accumulatori a membrana in acciaio al carbonio / *Diaphragms accumulators in carbon steel***

- HST

- Pagina / Page n° 7

**Accumulatori a pistone in acciaio al carbonio o acciaio inox / *Pistons accumulators in carbon steel or stainless steel***

- HP

- Pagina / Page n° 8

**Polmoni smorzatori a membrana in acciaio inox / *Diaphragm pulsation dampeners in stainless steel***

- HSTX

- Pagina / Page n° 9

**Polmoni smorzatori a sacca in acciaio inox / *Bladder pulsation dampeners in stainless steel***

- HTRX

- Pagina / Page n° 10

**Polmoni smorzatori a soffierto in acciaio inox e plastica / *Bellow pulsation dampeners in stainless steel and plastic***

- BTHX

- Pagina / Page n° 11

**Polmoni smorzatori a membrana in plastica / *Diaphragm pulsation dampeners in plastic***

- HSTP - HSTPVC - HSTPVCC - HSTPVDF

- Pagina / Page n° 12

**Accumulatori a sacca in acciaio inox / *Bladder accumulators in stainless steel***

- HBX
- ACSX

- Pagina / Page n° 13
- Pagina / Page n° 14

**Accumulatori a sacca in acciaio al carbonio o acciaio inox di grandi dimensioni / *Bladder accumulators in carbon steel or stainless steel large size***

- HG

- Pagina / Page n° 15

**Polmoni smorzatori esenti manutenzione sferici / *Pulsation dampeners maintenance free spherical***

- BHP

- Pagina / Page n° 16

**Polmoni smorzatori in linea a bassa manutenzione / *In line flow pulsation dampeners low maintenance***

- HGV

- Pagina / Page n° 17

**Polmoni smorzatori esenti manutenzione cilindrici / *Pulsation dampeners maintenance free cylindrical***

- HGVS

- Pagina / Page n° 18

**Accessori / *Accessories***

- Collari e mensole / *Clamps and Brackets*
- Regolatori di portata, riduzioni, nipples, riduzioni speciali / *Flowrate regulators, adapters, nipples and special adapters*
- Valvole di sicurezza lato gas, dischi di rottura, kit monitoraggio precarica / *Safety valve gas side, rupture discs, monitoring precharge kit*
- Blocchi di sicurezza / *Safety block*
- Riduttori di pressione / *Pressure reducers*
- Apparecchiatura standard di ricarica e controllo / *Filling and control device standard*
- Apparecchiatura M28 di ricarica e controllo / *M28 filling and control device standard*
- Pompa per il vuoto / *Diaphragm vacuum pump*

- Pagina / Page n° 19
- Pagina / Page n° 20
- Pagina / Page n° 21
- Pagina / Page n° 22
- Pagina / Page n° 23
- Pagina / Page n° 24
- Pagina / Page n° 25
- Pagina / Page n° 26

**Esecuzioni speciali, manutenzione, riparazione, istruzioni, tabelle / *Special execution, maintenance, repair, instruction, charts***

- Esecuzioni speciali / *Special execution*
- Manutenzione e riparazione / *Maintenance and repair*
- Parti di ricambio / *Spare Parts*
- Descrizione e funzionamento / *Description and function*
- Applicazioni, dimensionamento e istruzioni / *Application, sizing and instruction*
- Istruzioni / *Instruction*
- Istruzioni e qualità / *Instruction and quality*
- Tabelle di calcolo / *Charts of calculation*

- Pagina / Page n° 27
- Pagina / Page n° 28-29
- Pagina / Page n° 30
- Pagina / Page n° 31
- Pagina / Page n° 32-33-34-35
- Pagina / Page n° 36
- Pagina / Page n° 37
- Pagina / Page n° 38

FOX basa la sua politica aziendale sulla ricerca della completa soddisfazione del cliente, per questo, ogni singolo prodotto viene collaudato singolarmente da personale qualificato affinché possa essere garantita l'assenza di difetti legati ad un'errata esecuzione o ai materiali utilizzati.

FOX garantisce per due (2) anni, dalla data di spedizione, la totalità della sua gamma di prodotti contro qualsiasi tipo di difetto legato all'esecuzione o ai materiali.

Qualora dovessero essere riscontrati dei malfunzionamenti, FOX invita il cliente ad inviare i pezzi incriminati direttamente allo stabilimento dove potranno essere evidenziate le cause alla base dell'errato funzionamento entro 10 giorni dal ricevimento del materiale.

Qualora i prodotti dovessero venir disassemblati, modificati, riparati, o qualora gli stessi non dovessero pervenire allo stabilimento, verrebbe preclusa ogni possibilità di avvalersi del diritto alla garanzia.

La garanzia non copre danni dovuti ad un utilizzo non appropriato, ad incuria, ad un'errata tipologia d'applicazione dei prodotti e non sono inoltre coperti i danni causati dal trasporto dei prodotti o dovuti alla contaminazione e/o alla non idonea qualità del fluido di lavoro.

La garanzia non copre le parti soggette ad usura, i componenti in gomma, le guarnizioni, le membrane, le sacche ed i componenti elettrici.

La garanzia non copre eventuali danni indiretti, mancati profitti o perdite di produzione e non prevede risarcimenti superiori al valore della merce fornita.

FOX invita caldamente i gentili Clienti a contattare l'Ufficio Tecnico per eventuali dubbi o chiarimenti e nel caso in cui si riscontrassero difficoltà nell'utilizzo dei prodotti.

FOX bases his business policy on the research of the complete satisfaction of the customers' requirements. For this reason, every single product is tested singularly by qualified people and is possible to guarantee the absence of defects due to a wrong execution or to the used materials.

FOX guarantees for two (2) years, from the delivery date, the whole range of his products against every type of defect related to the execution or caused by the materials.

If the customer notes some malfunctions, Fox invites him to return the material directly to the factory, where it will be possible to establish the reasons of the wrong operation, within 10 days after having received it.

If the products are disassembled, modified, repaired or if they do not arrive to the factory, every possibility to use the right of warranty will be precluded.

The warranty doesn't include the damages due to a not appropriated use, to carelessness or to a wrong application of the products. Moreover are not included damages caused during the transport or related to a contamination and/or related to a bad quality of the working fluid.

The warranty doesn't include parts subject to wear, component in rubber, seals, diaphragms, bladders and electric components.

The warranty doesn't cover possible indirect damages, missed profits or production losses and doesn't include reimbursements higher than the value of the supplied commodity.

FOX invites his customers to contact the Technical Office for possible doubts or explanations and in case of difficulties during the product's use.





A conferma dei quasi 40 anni di produzione di accumulatori e polmoni smorzatori, FOX è in grado di fornire a corredo dei prodotti, numerose certificazioni come di seguito meglio elencate:

As a confirmation of almost 40 years of production of hydraulic accumulators and pulsation dampeners, FOX has the capability to supply along with the products, a several certifications listed below:

- CE (2014/68/EU- PED)
- ATEX (2014/34/EU)
- ASME VIII Div.1 or Div.2 ultima edizione
- U-Stamp + L. Service
- National Board
- EN 14359
- PD5500 (UK)
- EN 13445
- AS1210 + AS4343 (Australia)
- ARH (Algeria)
- SELO (Cina)
- CU-TR 032/2013 (Russia)
- DOSH (Malaysia)
- NR-13 (Brasile)
- CRN (Canada)
- BV
- DNV
- Lloyd's
- ABS

- CE (2014/68/EU- PED)
- ATEX (2014/34/EU)
- ASME VIII Div.1 or Div.2 latest edition
- U-Stamp + L. Service
- National Board
- EN 14359
- PD5500 (UK)
- EN 13445
- AS1210 + AS4343 (Australia)
- ARH (Algeria)
- SELO (China)
- CU-TR 032/2013 (Russia)
- DOSH (Malaysia)
- NR-13 (Brasil)
- CRN (Canada)
- BV
- DNV
- Lloyd's
- ABS

Su richiesta, è possibile fornire certificazioni speciali. Non esitate a contattare l'ufficio tecnico di FOX per richiedere ulteriori informazioni.

Special certifications can be made on specific request. Please, do not hesitate to contact FOX's Technical Department for further information.



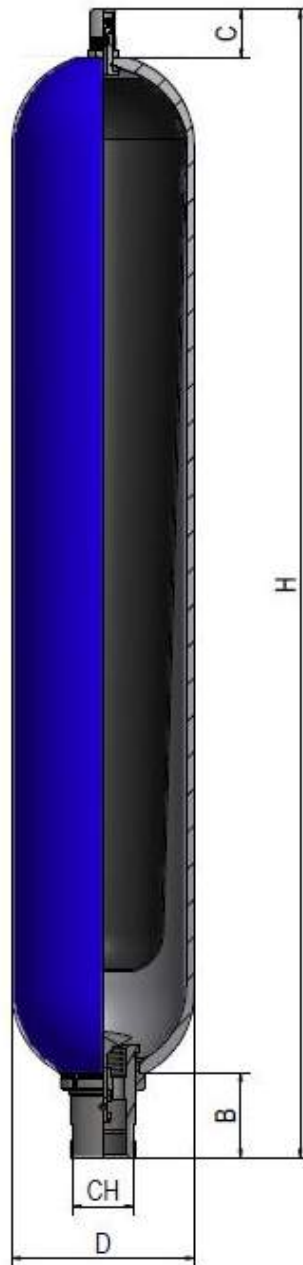
**SERIE INTERNAZIONALE RIPARABILE**  
**DAL BASSO**

**Caratteristiche Tecniche:**

- Pressione massima di lavoro (PS): 350/480/690 bar
- Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Corpo: in acciaio forgiato, sabbiato e verniciato
- Valvola azoto standard: 5/8" UNF
- Temperatura d'impiego (TS): -20°C ÷ +80°C
- Sacca standard: adatta a oli minerali e a fluidi non aggressivi
- Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)
- Rapporto di compressione:
  - consigliato: P2/P0 = 2.5
  - massimo: P2/P0 = 4
- Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata
- Disponibile:
  - Corpo verniciato internamente ed esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
  - Rivestimento interno in diversi materiali
  - Sacche in HNBR, EPDM, FPM
  - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
  - Connessione speciale a richiesta
  - Esecuzione 480 Bar / 690 Bar
  - Esecuzione con valvola azoto/fungo in inox
  - Accumulatori tecnicamente e dimensionalmente intercambiabili con altre marche del medesimo tipo

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS



Disegno / Drawing No 1

**INTERNATIONAL SERIES BOTTOM**  
**REPARABLE**

**Technical Features:**

- Maximum working pressure (PS): 350/480/690 bar
- Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Body: forged steel, sand and painted
- Standard nitrogen valve : 5/8" UNF
- Working temperature (TS): -20°C ÷ +80°C
- Standard bladder: can be used with mineral oils and non corrosive fluids
- Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)
- Compression ratio:
  - recommended: P2/P0 = 2.5
  - maximum: P2/P0 = 4
- Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Special execution:
  - Inside and outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
  - Internal lining in different materials
  - Bladders in HNBR, EPDM, FPM
  - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
  - Special connection on request
  - Execution 480 Bar / 690 Bar
  - Execution with nitrogen/poppet valve in inox
  - Accumulators technically and dimensionally interchangeable with other brands of same type

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (China)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	B	CH	Connessione Idraulica	Portata Max	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	B	CH	Hydraulic Connection	Max Flow	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm	mm	mm		Lt/min	Kg	
HB1	1	350	230	295	114	55	52	36	3/4" BSP-F	220	4.5	1
HB1.5	1.5	350	230	357	114	55	52	36	3/4" BSP-F	220	5.5	1
HB2.5	2.5	350	230	520	114	58	63	50	1-1/4" BSP-F	220	12	1
HB4.5	4	350	230	410	168	58	63	50	1-1/4" BSP-F	400	16	1
HB6	6	350	230	505	168	58	63	50	1-1/4" BSP-F	350	19.5	1
HB10	10	350	230	775	168	58	63	50	1-1/4" BSP-F	300	36	1
HB10/2	10	350	230	550	223	58	100	70	2" BSP-F	630	48	1
HB20	18.5	350	230	870	223	58	100	70	2" BSP-F	600	53	1
HB25	24.9	350	230	1030	223	58	100	70	2" BSP-F	570	62	1
HB35	33.5	350	230	1400	223	58	100	70	2" BSP-F	540	84	1
HB50	49	350	230	1900	223	58	100	70	2" BSP-F	500	115	1

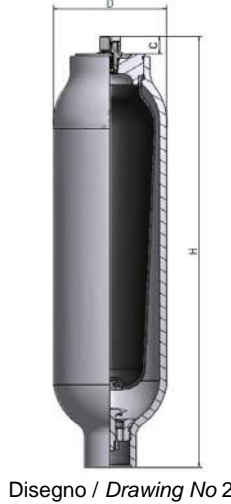
**RIPARABILE DALL'ALTO**

**Caratteristiche Tecniche:**

- Pressione massima di lavoro (PS): 250-210-150 bar
- Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Corpo: in acciaio al carbonio verniciato
- Valvola azoto standard: 5/8" UNF
- Temperatura d'impiego (TS): da -20°C a +80°C
- Sacca standard: adatta a oli minerali e a fluidi non aggressivi
- Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)
- Rapporto di compressione:
  - consigliato: P2/P0 = 2.5
  - massimo: P2/P0 = 4
- Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata
- Disponibile:
  - Corpo verniciato internamente ed esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
  - Rivestimento interno in diversi materiali
  - Sacche in HNBR, EPDM, FPM
  - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
  - Connessione speciale a richiesta
  - Serie LT per temperature di - 40°C
  - Serie S per separatore di fluidi
  - Esecuzione 310 Bar

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp                    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359                   ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)              ❖ BV
- ❖ EN 13445                   ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS



**TOP REPARABLE**

**Technical Features:**

- Maximum working pressure (PS): 250-210-150 bar
- Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Body: made in painted carbon steel
- Standard nitrogen valve : 5/8" UNF
- Working temperature (TS): from -20°C to +80°C
- Standard bladder: can be used with mineral oils and non corrosive fluids
- Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)
- Compression Ratio:
  - recommended: P2/P0 = 2.5
  - maximum: P2/P0 = 4
- Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Available:
  - Inside and outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
  - Internal lining in different materials
  - Bladders in HNBR, EPDM, FPM
  - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
  - Special connection on request
  - LT series for temperature of - 40°C
  - S series for separator of fluid
  - Execution 310 Bar

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (China)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp                    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ EN 14359                   ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)              ❖ BV
- ❖ EN 13445                   ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

Disegno / Drawing No 3

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	B	Connessione Idraulica	Portata Max	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	B	Hydraulic Connection	Max Flow	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm	mm		Lt./min	Kg	
HTR0.7	0.75	250	160	220	93	15	20	M18x1.5-F	40	3.7	1
HTR1.5	1.5	250	160	280	115	15	25	M18x1.5-F	40	5.3	1
HTR2.5	2.5	250	160	483	115	15	50	1/2" BSP-F	110	11.5	1
HTR3	2.8	210	140	495	115	15	50	1-1/4" BSP-F	260	12.8	2
HTR4.5	4.5	210	140	395	170	15	80	1-1/4" BSP-F	400	15	2
HTR6.5	6.5	210	140	520	170	20	60	1-1/4" BSP-F	350	24	2
HTR10	10	210	140	760	170	15	80	1-1/4" BSP-F	300	31	2
HTR10/2	10	150	100	540	220	15	125	2"BSP-F	630	33	3
HTR20	19.5	150	100	845	220	15	110	2"BSP-F	600	59	3
HTR35	35	150	100	1500	220	15	110	2"BSP-F	540	90	3
HTR50	50	150	100	1990	220	15	110	2"BSP-F	500	121	3



**ESECUZIONE BREVETTATA**

**Caratteristiche Tecniche:**

- Pressione massima di lavoro (PS): 250-210 bar
- Pressione di prova (PT) : PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Corpo: in acciaio al carbonio verniciato
- Valvola azoto standard: 5/8" UNF
- Metodologia costruttiva: esecuzione brevettata con cianfrinatura, senza saldature
- Temperatura d'impiego (TS): da -20°C a +80°C
- Sacca standard: adatta a oli minerali e a fluidi non aggressivi, non riparabile
- Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)
- Rapporto di compressione:
  - consigliato: P2/P0 = 2.5
  - massimo: P2/P0 = 4
- Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata
- Disponibile:
  - Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
  - Sacche in HNBR, EPDM, FPM, HYTREL
  - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000
  - Connessione con flangia ANSI B16.5 o UNI/DIN
  - Connessione speciale a richiesta
  - Serie LT per temperature di - 40°C
  - Serie M ricaricabile con valvola azoto M28x1.5
  - Serie V non ricaricabile con valore di precarica fissa stabilita in fase d'ordine
  - Versione 310 Bar

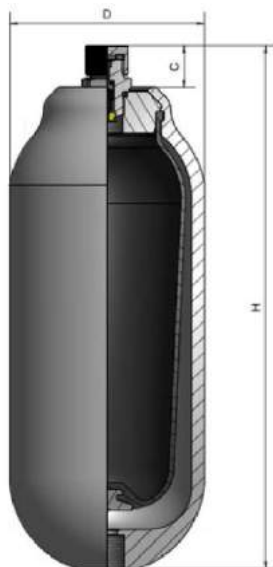
**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

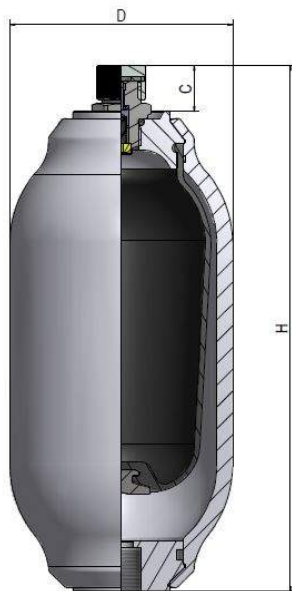
**PATENTED EXECUTION**

**Technical Features:**

- Maximum working pressure (PS): 250-210 bar
- Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Body: made in painted carbon steel
- Standard nitrogen valve : 5/8" UNF
- Constructive methodology: patented execution with caulking, without welds
- Working temperature (TS): from -20°C to +80°C
- Standard bladder: can be used with mineral oils and non corrosive fluids, not replaceable
- Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)
- Compression ratio:
  - recommended: P2/P0 = 2.5
  - maximum: P2/P0 = 4
- Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Also available:
  - Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
  - Bladders in HNBR, EPDM, FPM, HYTREL
  - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000
  - Connection with flange ANSI B16.5 or UNI/DIN
  - Special connection on request
  - LT series for temperature up to - 40°C
  - M series rechargeable with nitrogen valve M28x1.5
  - V series not rechargeable with a fixed nitrogen preload in the factory
  - Version 310 bar



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (China)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	Connessione Idraulica	Portata Max	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	Hydraulic Connection	Max Flow	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm		Lt/min	Kg	Kg
H120R	0.12	250	160	140	50	23	M18X1.5-F	35	1.0	1
H150R	0.15	250	160	142	70	23	M18X1.5-F	40	1.2	1
H350R	0.35	250	160	190	70	23	M18X1.5-F	35	1.7	1
H500R	0.45	250	160	167	92	23	M18X1.5-F	50	1.9	1
H700R	0.7	250	160	220	92	23	M18X1.5-F	40	2.7	1 & 2
H990R	0.99	250	160	251	92	23	M18X1.5-F	50	3.4	1 & 2
H1000R	1	250	160	200	115	23	M18X1.5-F	50	3.5	1 & 2
H1400R	1.48	250	160	270	115	23	M18X1.5-F	40	4.9	1 & 2
H2000R	2	250	160	350	115	23	M18X1.5-F	40	5.8	1
H3000R	2.8	250	160	400	115	23	1/2" BSP-F	60	8.0	1
H4000R	3.8	210	135	320	170	23	3/4" BSP-F	80	14	1

**FILETTATA RIPARABILE**

**Caratteristiche Tecniche:**

Pressione massima di lavoro (PS): 300 bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Corpo: in acciaio al carbonio verniciato  
 Valvola azoto standard: 5/8" UNF  
 Temperatura d'impiego (TS): -20°C ÷ +80°C  
 Membrana standard: adatta a oli minerali e a fluidi non aggressivi  
 Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)

**Rapporto di compressione:**

- consigliato: P2/P0 = 2.5
- massimo: P2/P0 = 6

**Vita meccanica:** il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

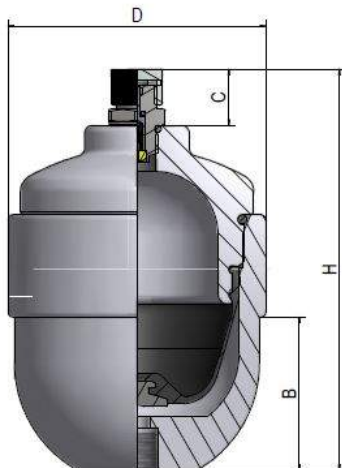
**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

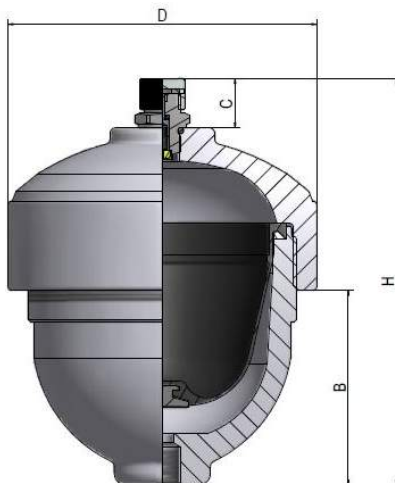
- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
- Rivestimento interno in diversi materiali
- Membrane in HNBR, EPDM, FPM, HYTREL
- Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
- Connessione speciale a richiesta
- Serie LT per temperature di -40°C
- Serie M ricaricabile con valvola azoto M28x1.5
- Serie V non ricaricabile con valore di precarica fissa stabilita in fase d'ordine
- Serie S separatore di fluidi
- Esecuzioni per alte pressioni
- Volumetrie fino a 20 litri

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED) ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU) ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK) ❖ BV
- ❖ EN 13445 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

**THREADED REPARABLE**

**Technical Features:**

Maximum working pressure (PS): 300 bar  
 Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Body: made in painted carbon steel  
 Standard nitrogen valve : 5/8" UNF  
 Working temperature (TS): -20°C ÷ +80°C  
 Standard diaphragm: can be used with mineral oils and non corrosive fluids  
 Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)

**Compression ratio:**

- recommended: P2/P0 = 2.5
- maximum: P2/P0 = 6

**Mechanical life:** the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Available :**

- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
- Internal lining in different materials
- Diaphragm in HNBR, EPDM, FPM , HYTREL
- Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
- Special connection on request
- LT series for temperatures up to -40 °C
- M series rechargeable with nitrogen valve M28x1.5
- V series not rechargeable with a fixed nitrogen preload in the factory
- S series for separator of fluid
- High pressure execution
- Available volumes up to 20 liters

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED) ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU) ❖ SELO (China)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ EN 14359 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK) ❖ BV
- ❖ EN 13445 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	B	C	Connessione Idrraulica	Portata Max	Peso	Disegno
Nitrogen Volume	Pressure Max	Max N2 precharge	H	D	B	C	Hydraulic Connection	Max Flow	Weight	Drawing
Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm	mm		Lt/min	Kg	
0.05	300	210	98	60	68	22	3/8" BSP-F	35	1.1	1
0.12	300	210	151	53	130	22	M18X1.5-F	45	1.9	1
0.15	300	210	141	80	94	22	M18X1.5-F	45	2.1	1
0.35	300	210	152	101	100	22	M18X1.5-F	50	3.2	1
0.5	300	210	175	124	120	22	M18X1.5-F	60	5	1
0.7	300	210	218	100	80	22	M18X1.5-F	55	5.5	1
0.8	300	210	185	138	85	22	M18X1.5-F	60	5.8	2
1.3	300	210	232	125	180	22	M18X1.5-F	55	7.9	1
1.5	300	210	270	138	160	22	M18X1.5-F	55	8.7	2
2.3	300	210	340	138	165	22	M18X1.5-F	55	10.5	2



## ACCUMULATORE A PISTONE

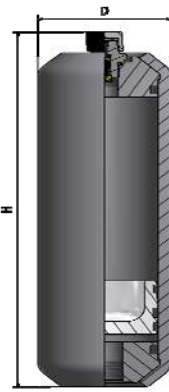
### Caratteristiche Tecniche:

Pressione massima di lavoro (PS): 250 bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Metodologia costruttiva: corpo in acciaio al carbonio con pistone in alluminio  
 Valvola azoto standard: ½" UNF  
 Temperatura d'impiego (TS): -20°C ÷ +80°C  
 Guarnizioni: esecuzione standard in NBR  
 Montaggio: in ogni posizione  
 Rapporto di compressione: non necessita il rispetto di parametri definiti  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Disponibile:

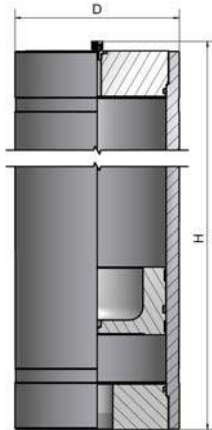
- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
- Guarnizioni in Poliuretano, FPM, PTFE
- Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
- Connessione speciale a richiesta
- Versione alta pressione
- Volumi speciali a richiesta
- Serie X in SS316L o materiali esotici
- Versione con indicatore di livello esterno per monitoraggio posizione pistone

### Su richiesta, conforme a:

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

## PISTON ACCUMULATOR

### Technical Features:

Maximum working pressure (PS): 250 bar  
 Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Construction method : carbon steel body with piston made in aluminium  
 Standard nitrogen valve : ½" UNF  
 Working temperature (TS): -20°C ÷ +80°C  
 Seals: standard execution in NBR  
 Installation: in every position  
 Compression Ratio: It does not require compliance with defined parameters  
 Spare parts: see dedicated page  
 Warranty: see dedicated page  
 Available:

- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
- Seal in Polyurethane, FPM, PTFE
- Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
- Special connection on request
- High pressure version
- Special volume on request
- X series in SS316L or exotic material
- Version with external level indicator for piston position monitoring

### On request, according to:

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (China)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Pre-carica N2 max	Massima velocità	Diametro Pistone	H	D	Connessione	Portata Max	Peso	Disegno	
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	Max speed	Piston Diameter	H	D	Connection	Max Flow	Weight	Drawing	
		bar	bar	m/s	Mm	mm	mm	F	Lt/min	Kg	N.	
Non riparabili Not reparable	HP60-0,3	0.3	250	175	0,4	60	180	70	½" BSP-F	80	3,4	1
	HP60-0,5	0.5	250	175	0,4	60	260	70	½" BSP-F	80	4	1
	HP80-0,5	0.5	250	175	0,4	80	200	92	½" BSP-F	120	4,6	1
	HP80-0,7	0.7	250	175	0,4	80	240	92	½" BSP-F	120	5,8	1
	HP80-1	1	250	175	0,4	80	300	92	½" BSP-F	120	7	1
	HP80-1,5	1.5	250	175	0,4	80	350	92	½" BSP-F	120	8,2	1
	HP100-1	1	250	175	0,4	100	260	115	¾" BSP-F	180	11	1
	HP100-2	2	250	175	0,4	100	390	115	¾" BSP-F	180	14,2	1
	HP100-3	3	250	175	0,4	100	530	115	¾" BSP-F	180	18	1
	HP100-4	4	250	175	0,4	100	660	115	¾" BSP-F	180	21	1
Riparabili - tappo filettato Reparable - threaded cap	HP100-5	5	250	175	0,4	100	790	115	¾" BSP-F	180	25	1
	HP100-6	6	250	175	0,4	100	920	115	¾" BSP-F	180	29	1
	HP150-7	7	250	175	0,6	150	570	175	1" BSP-F	450	38	2
	HP150-10	10	250	175	0,6	150	750	175	1" BSP-F	450	45	2
	HP150-13	13	250	175	0,6	150	930	178	1" BSP-F	450	54	2
	HP180-15	15	250	175	0,6	180	825	207	1-½" BSP-F	900	92	2
	HP180-20	20	250	175	0,6	180	1021	207	1-½" BSP-F	900	106	2
	HP180-25	25	250	175	0,6	180	1218	207	1-½" BSP-F	900	118	2
	HP180-30	30	250	175	0,6	180	1414	207	1-½" BSP-F	900	129	2
	HP180-35	35	250	175	0,6	180	1611	207	1-½" BSP-F	900	140	2
	HP250-20	20	250	175	0,6	250	764	295	2" BSP-F	1700	198	2
	HP250-30	30	250	175	0,6	250	967	295	2" BSP-F	1700	240	2
	HP250-40	40	250	175	0,6	250	1170	295	2" BSP-F	1700	272	2
	HP250-50	50	250	175	0,6	250	1374	295	2" BSP-F	1700	294	2
	HP250-60	60	250	175	0,6	250	1578	295	2" BSP-F	1700	338	2
HP250-80	80	250	175	0,6	250	1986	295	2" BSP-F	1700	386	2	
HP250-100	100	250	175	0,6	250	2363	295	2" BSP-F	1700	460	2	
HP350-150	150	250	175	0,6	350	1850	406	2" BSP-F	2000	860	2	
HP350-250	250	250	175	0,6	350	2890	406	2" BSP-F	2000	1200	2	

**Caratteristiche Tecniche:**

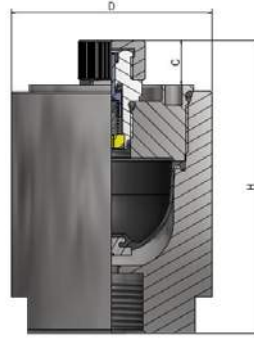
- Pressione massima di lavoro (PS):  
150-210 bar
- Pressione di prova (PT): PSx1,43 / 1,3 / 1,5
- Corpo: in acciaio inox AISI 316 L
- Membrane: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL
- Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)
- Rapporto di compressione:  
- consigliato: P2/P0 = 2.5  
- massimo: P2/P0 = 4
- Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata
- Disponibile:
- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
  - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
  - Connessione API spec. 6A tipo 6BX
  - Connessione Autoclave o Grayloc
  - Connessione speciale a richiesta
  - Connessione a flangia integrata
  - Esecuzione alte pressioni, 1379 bar (20'000 PSI)
  - Esente manutenzione (HSTX-SMF)
  - Materiali speciali esotici

**Su richiesta, conforme a:**

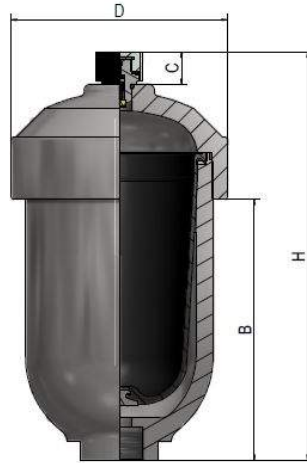
- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

**Technical Features:**

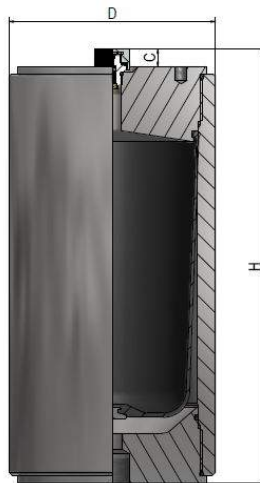
- Maximum working pressure (PS) :  
150-210 bar
- Test pressure (PT): PSx1,43 / 1,3 / 1,5
- Body: in AISI 316 L stainless steel
- Diaphragm: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL
- Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)
- Compression ratio:  
- recommended: P2/P0 = 2.5  
- maximum: P2/P0 = 4
- Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Also available:
- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
  - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
  - Connection API spec. 6A type 6BX
  - Autoclave or Grayloc connection
  - Special connection on request
  - Integral flange connection
  - High pressure execution, 1379 bar (20'000 PSI)
  - Maintenance Free (HSTX-SMF)
  - Exotic material execution



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2



Disegno / Drawing No 3

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (China)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	B	Connessione Idraulica	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max pressure	Max N2 precharge	H	D	C	B	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	bar	bar	mm	mm	mm	mm		Kg	N°
HSTX0.03	0.03	210	150	90	60	22	-	½" BSP-F	1.1	1
HSTX0.05	0.05	210	150	100	60	22	-	½" BSP-F	1.2	1
HSTX0.14	0.14	150	105	154	54	22	-	½" BSP-F	3.5	1
HSTX0.15	0.15	150 / 210	105 / 150	128	80	22	-	½" BSP-F	4	1
HSTX0.3	0.3	150 / 210	105 / 150	162	80	22	-	½" BSP-F	4.5	1
HSTX0.35	0.35	150 / 210	105 / 150	148	100	22	-	½" BSP-F	5	1
HSTX0.5	0.5	150 / 210	105 / 150	160	100	22	-	½" BSP-F	5.5	1
HSTX0.7	0.7	150 / 210	105 / 150	202	100	22	-	¾" BSP-F	6.4	1
HSTX1	1	150 / 210	105 / 150	268	100	22	-	¾" BSP-F	7.5	1
HSTX1.5	1.5	150 / 210	105 / 150	262	138	22	170	1" BSP-F	8.6	2
HSTX2.3	2.3	150 / 210	105 / 150	342	138	22	170	1" BSP-F	10.5	2
HSTX3	3	150 / 210	105 / 150	412	130	22	-	1" BSP-F	19	2
HSTX4.5	4.5	150 / 210	105 / 150	370	180	22	-	1" BSP-F	24	3
HSTX6	6	150 / 210	105 / 150	550	180	22	-	1" BSP-F	33	3
HSTX7	7	150 / 210	105 / 150	610	180	22	-	1" BSP-F	39	3
HSTX10	10	150 / 210	105 / 150	740	180	22	-	1-1/4" BSP-F	45	3

**Caratteristiche Tecniche:**

Pressione massima di lavoro (PS): 30 / 120 bar  
Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Corpo: in acciaio inox AISI 316L

Sacca: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butile, Poliuretano

Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)

Rapporto di compressione:

- consigliato: P2/P0 = 2.5
- massimo: P2/P0 = 4

Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.

Garanzia: vedi pagina dedicata

Parti di ricambio: vedi pagina dedicata

Disponibile:

- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
- Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
- Connessione API spec. 6A tipo 6BX
- Connessione Autoclave o Grayloc
- Connessione speciale a richiesta
- Connessione a flangia integrata
- Esente manutenzione (HTRX-SMF)
- Materiali speciali esotici
- Esecuzioni per alte pressioni

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

**Technical Features:**

Maximum working pressure (PS): 30 / 120 bar  
Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Body: in AISI 316L stainless steel

Bladder: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butyl, Polyurethane

Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)

Compression ratio:

- recommended: P2/P0 = 2.5
- maximum: P2/P0 = 4

Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature

Warranty: see dedicated page

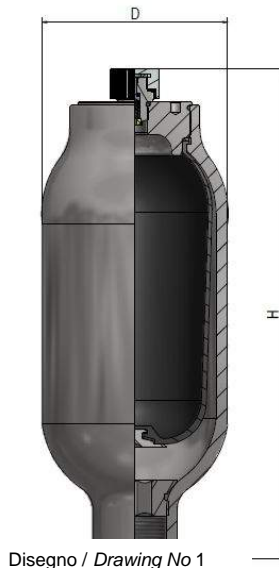
Spare parts: see dedicated page

Also available:

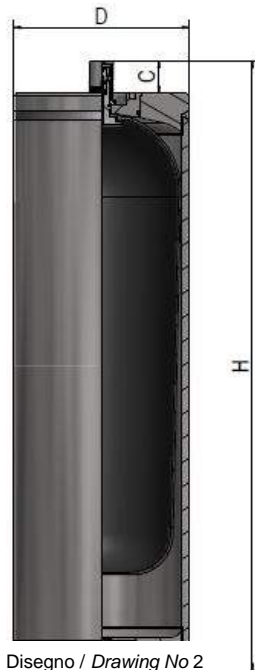
- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
- Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
- Connection API spec. 6A type 6BX
- Autoclave or Grayloc connection
- Special connection on request
- Integral flange connection
- Maintenance Free (HTRX-SMF)
- Exotic material execution
- High pressure execution

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (China)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

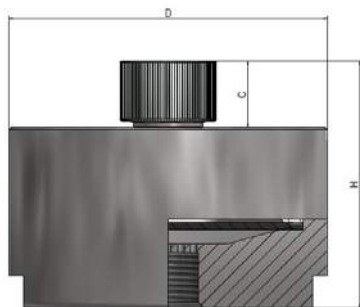
Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	Connessione Idrraulica	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm		Kg	
HTRX1	1	100	70	300	92	22	3/4" BSP-F	5.5	1
HTRX1.5	1.5	120	80	290	114	22	1-1/4" BSP-F	7	1
HTRX2.5	2.5	120	80	420	114	22	1-1/4" BSP-F	9	1
HTRX4.5	4.5	70	50	365	168	22	1-1/4" BSP-F	15	1
HTRX6.5	6.5	70	50	495	168	22	2" BSP-F	19	1
HTRX10	10	70	50	750	168	22	2" BSP-F	25	1
HTRX20	20	30	20	750	220	40	3" BSP-F	36	2
HTRX35	35	30	20	1290	220	40	3" BSP-F	58	2
HTRX50	50	30	20	1780	220	40	3" BSP-F	75	2



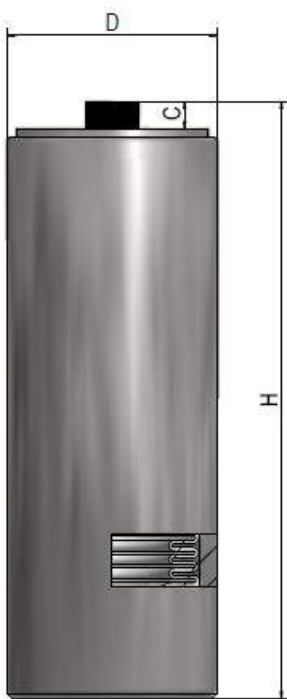
**Caratteristiche Tecniche:**

Pressione massima di lavoro (PS): 150 Bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Corpo: in acciaio inox AISI316L  
 Membrana / Soffietto: in PTFE (Teflon)  
 Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)  
 Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.  
 Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Disponibile:

- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
- Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
- Connessione API spec. 6A tipo 6BX
- Connessione Autoclave o Grayloc
- Connessione speciale a richiesta
- Connessione a flangia integrata
- Esecuzioni per alte pressioni
- Materiali speciali esotici
- Certificazione membrana/soffietto FDA
- Esecuzione lappata/elettrolucidata per ambito farmaceutico
- Volumi speciali a richiesta
- BTHP, esecuzione in plastica (10 barg max)
- BTH, esecuzione in acciaio al carbonio
- BTHX/SS, esecuzione soffietto metallico per temperature sopra i 250°C



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

**Technical Features :**

Maximum working pressure (PS): 150 Bar  
 Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Body: in AISI 316 L stainless steel  
 Diaphragm / Bellow: in PTFE (Teflon)  
 Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)  
 Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.  
 Warranty: see dedicated page  
 Spare parts: see dedicated page  
 Also available:

- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
- Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
- Connection API spec. 6A type 6BX
- Autoclave or Grayloc connection
- Integral flange connection
- Special connection on request
- Special execution for high pressure
- Exotic material execution
- Diaphragm / Bellow FDA certified
- Lapped / electro polished execution for pharmaceutical applications
- Special volume on request
- BTHP, plastic execution (10 barg max)
- BTH, carbon steel execution
- BTHX/SS, execution with metallic bellow for application above 250°C

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED) ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU) ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK) ❖ BV
- ❖ EN 13445 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED) ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU) ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK) ❖ BV
- ❖ EN 13445 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	Connessione Idraulica	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm		Kg	
BTHX0.06	0.06	150	105	100	100	22	3/4" BSP-F	3.9	1
BTHX0.15	0.15	150	105	100	120	22	3/4" BSP-F	5.2	1
BTHX0.3	0.3	150	105	165	100	22	3/4" BSP-F	6	2
BTHX0.5	0.5	150	105	195	100	22	3/4" BSP-F	7	2
BTHX0.7	0.7	150	105	235	100	22	3/4" BSP-F	8	2
BTHX1	1	150	105	245	125	22	1-1/2" BSP-F	11	2
BTHX1.5	1.5	150	105	310	125	22	1-1/2" BSP-F	13	2
BTHX2.5	2.5	150	105	435	125	22	1-1/2" BSP-F	15	2
BTHX3	3	150	105	250	180	22	1-1/2" BSP-F	19	2
BTHX4.5	4.5	150	105	375	180	22	1-1/2" BSP-F	24	2
BTHX6.5	6.5	150	105	560	180	22	1-1/2" BSP-F	35	2
BTHX10	10	150	105	740	180	22	1-1/2" BSP-F	45	2
BTHX12	12	150	105	790	180	22	1-1/2" BSP-F	54	2
BTHX15	15	150	105	1000	180	22	3" BSP-F	68	2

**Caratteristiche Tecniche:**

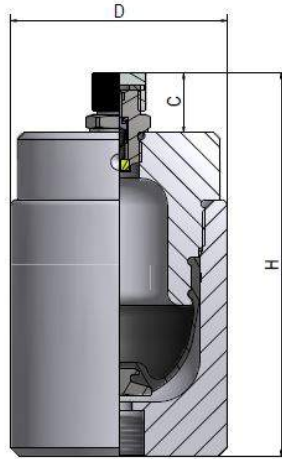
- Pressione massima di lavoro (PS): 10 bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,5  
 Membrana: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Alcryn  
 Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)  
 Rapporto di compressione:  
 - consigliato: P2/P0 = 2.5  
 - massimo: P2/P0 = 4  
 Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.  
 Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Disponibile:  
 - Connessione con flangia ANSI B16.5 o UNI/DIN  
 - Connessione speciale a richiesta  
 - Connessione a flangia integrata  
 - Esecuzione alte pressioni, 15 bar  
 - Esente manutenzione (HSTP-SMF)  
 - HSTP = PP → +0°C/+70°C  
 - HSTPVC = PVC-U → -5°C/+50°C  
 - HSTPVCC = PVC-C → -5°C/+60°C  
 - HSTPVDF = PVDF → -20°C/+85°C

**Su richiesta, conforme a:**

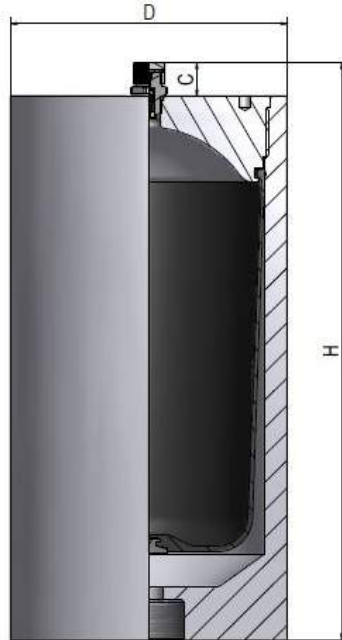
- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (Cina)
- ❖ EN 14359                    ❖ National Board
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ EN 13445                    ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ PD5500 (UK)                ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV                             ❖ DNV
- ❖ CU-TR 032/2013         ❖ Lloyd's / ABS (Russia)

**Technical Features:**

- Maximum working pressure (PS): 10 bar  
 Test pressure(PT): PS x 1,43 / 1,5  
 Diaphragm: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Alcryn  
 Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)  
 Compression ratio:  
 - recommended: P2/P0 = 2.5  
 - maximum: P2/P0 = 4  
 Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature.  
 Warranty: see dedicated page  
 Spare parts: see dedicated page  
 Also available:  
 - Connection with flange ANSI B16.5 or UNI/DIN  
 - Special connection on request  
 - Integral flange connection  
 - High pressure execution, 15bar  
 - Maintenance Free (HSTP-SMF)  
 - HSTP = PP → +0°C/+70°C  
 - HSTPVC = PVC-U → -5°C/+50°C  
 - HSTPVCC = PVC-C → -5°C/+60°C  
 - HSTPVDF = PVDF → -20°C/+85°C



Disegno / Drawing No 1



Disegno / Drawing No 2

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (China)
- ❖ EN 14359                    ❖ National Board
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ EN 13445                    ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ PD5500 (UK)                ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV                             ❖ DNV
- ❖ CU-TR 032/2013         ❖ Lloyd's / ABS (Russia)

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	Connessione Idraulica	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm	mm		Kg	
HST...0.05	0.05	10	7	100	60	23	3/8" BSP-F	0.3	1
HST...0.1	0.12	10	7	142	80	23	1/2" BSP-F	0.7	1
HST...0.35	0.35	10	7	155	100	23	1/2" BSP-F	1.1	1
HST...0.7	0.7	10	7	218	100	23	1/2" BSP-F	1.8	1
HST...1	1	10	7	270	100	23	1/2" BSP-F	3.5	1
HST...1.5	1.5	10	7	270	138	23	3/4" BSP-F	3.5	1
HST...2	2	10	7	325	138	23	3/4" BSP-F	3.9	1
HST...2.3	2.3	10	7	360	138	23	3/4" BSP-F	4	1
HST...3	3	10	7	418	138	23	3/4" BSP-F	5.5	1
HST...5	5	10	7	375	180	23	1-1/2" BSP-F	10	2
HST...6	6	10	7	433	180	23	1-1/2" BSP-F	14	1
HST...10	10	10	7	665	180	23	2" BSP-F	20	2

**Caratteristiche Tecniche:**

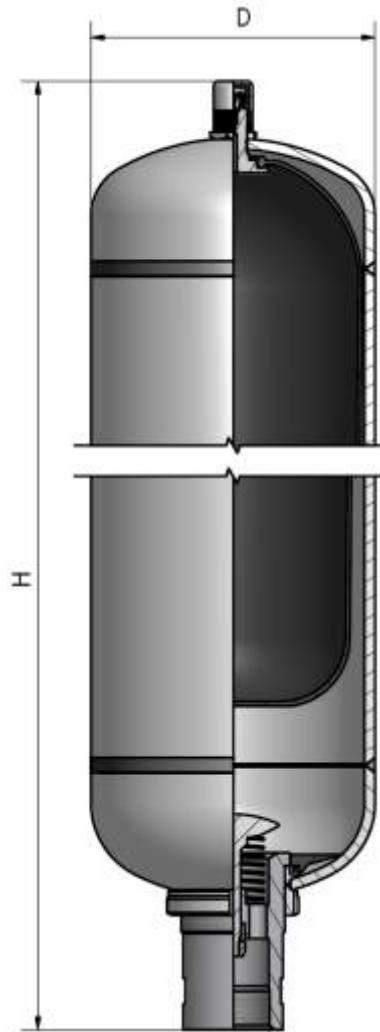
- Pressione massima di lavoro (PS): 50-450 bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Corpo: in acciaio inox AISI 316L  
 Sacca: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butile, Poliuretano  
 Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)  
 Rapporto di compressione:  
 - consigliato: P2/P0 = 2.5  
 - massimo: P2/P0 = 4  
 Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.  
 Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Disponibile:  
 - Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto  
 - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN  
 - Connessione API spec. 6A tipo 6BX  
 - Connessione Autoclave o Grayloc  
 - Connessione speciale a richiesta  
 - Connessione a flangia integrata  
 - Esente manutenzione (HBX-SMF)  
 - Materiali speciali esotici

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)    ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board    ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359    ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)    ❖ BV
- ❖ EN 13445    ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia)    ❖ Lloyd's / ABS

**Technical Features:**

- Maximum working pressure (PS): 50-450 bar  
 Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Body: in AISI 316L stainless steel  
 Bladder: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butyl, Polyurethane  
 Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)  
 Compression ratio:  
 - recommended: P2/P0 = 2.5  
 - maximum: P2/P0 = 4  
 Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature  
 Warranty: see dedicated page  
 Spare parts: see dedicated page  
 Also available:  
 - Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification  
 - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN  
 - Connection API spec. 6A type 6BX  
 - Autoclave or Grayloc connection  
 - Special connection on request  
 - Integral flange connection  
 - Maintenance Free (HBX-SMF)  
 - Exotic material execution



Disegno / Drawing No 1

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)    ❖ SELO (China)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board    ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ EN 14359    ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)    ❖ BV
- ❖ EN 13445    ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia)    ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	Connessione Idrraulica	Peso	Disegno
Model	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	Bar	Bar	mm	mm		kg	
HBX10	9,6	50 > 450	In base of design pressure	535	219	2" BSP-F	In base of design pressure	1
HBX20	19,8	50 > 450	In base of design pressure	845	219	2" BSP-F	In base of design pressure	1
HBX25	24,5	50 > 450	In base of design pressure	1000	219	2" BSP-F	In base of design pressure	1
HBX35	35,4	50 > 450	In base of design pressure	1425	219	2" BSP-F	In base of design pressure	1
HBX50	50,6	50 > 450	In base of design pressure	1935	219	2" BSP-F	In base of design pressure	1

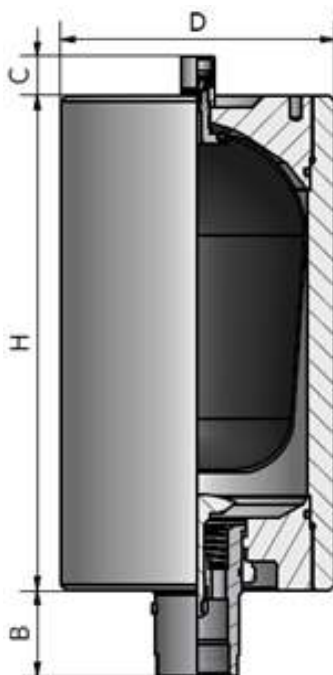


**Caratteristiche Tecniche:**

- Pressione massima di lavoro (PS): 220 bar  
 Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Corpo: in acciaio inox AISI 316L  
 Sacca: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butile, Poliuretano  
 Montaggio: orizzontale / verticale (valvola azoto verso l'alto)  
 Rapporto di compressione:  
 - consigliato: P2/P0 = 2.5  
 - massimo: P2/P0 = 4  
 Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura  
 Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Disponibile:  
 - Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto  
 - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN  
 - Connessione API spec. 6A tipo 6BX  
 - Connessione Autoclave o Grayloc  
 - Connessione speciale a richiesta  
 - Connessione a flangia integrata  
 - Esente manutenzione (ACSX-SMF)  
 - Materiali speciali esotici

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp                    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359                  ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)              ❖ BV
- ❖ EN 13445                  ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS



Disegno / Drawing No 1

**Technical features:**

- Maximum working pressure (PS): 220 bar  
 Test pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Body: in AISI 316L Stainless Steel  
 Bladder: NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butyl, Polyurethane  
 Installation position: horizontal / vertical (nitrogen valve upward)  
 Compression Ratio:  
 - recommended: P2/P0 = 2.5  
 - maximum: P2/P0 = 4  
 Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature  
 Warranty: see dedicated page  
 Spare parts: see dedicated page  
 Also available:  
 - Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification  
 - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN  
 - Connection API spec. 6A type 6BX  
 - Autoclave or Grayloc connection  
 - Special connection on request  
 - Integral flange connection  
 - Maintenance Free (ACSX-SMF)  
 - Exotic material execution

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (China)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp                    ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ EN 14359                  ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)              ❖ BV
- ❖ EN 13445                  ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

Model	Volume Azoto	Pressione Max	Precarica N2 max	H	D	C	B	Connessione Idraulica	Peso	Disegno
Modello	Nitrogen Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	H	D	C	B	Hydraulic Connection	Weight	Drawing
	Lt	bar	bar	mm	mm	mm	mm		Kg	
ACSX10	10	220	145	450	250	36	70	2" BSP-F	60	1
ACSX20	20	220	145	735	250	36	70	2" BSP-F	99.5	1
ACSX25	25	220	145	885	250	36	70	2" BSP-F	120	1
ACSX35	35	220	145	1265	250	36	70	2" BSP-F	173	1
ACSX50	50	220	145	1750	250	36	70	2" BSP-F	240	1

**RIPARABILE DALL'ALTO**

Accumulatori idropneumatici / polmoni smorzatori a sacca in acciaio al carbonio o acciaio inox AISI 304L/316L, realizzato in costruzione saldata. Il vantaggio di questa serie consiste nella semplicità della sostituzione della sacca attraverso lo smontaggio della flangia superiore.

**Caratteristiche Tecniche:**

Pressione massima di lavoro (PS): 14 bar

Pressione di prova (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Materiale: acciaio al carbonio / acciaio inox

Temperatura d'impiego (TS): - 20°C / 80°C

Sacca standard: adatta a oli minerali e a fluidi non aggressivi

Montaggio: verticale (valvola azoto verso l'alto)

Rapporto di compressione:

- consigliato: P2/P0 = 2.5

- massimo: P2/P0 = 4

Vita meccanica: il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura

Garanzia: vedi pagina dedicata

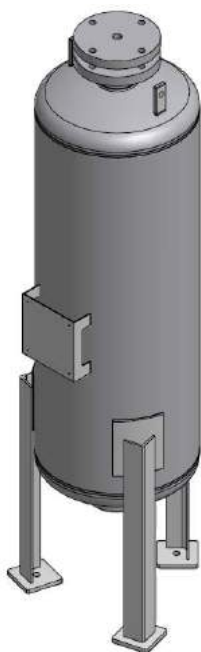
Parti di ricambio: vedi pagina dedicata

Disponibile:

- Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
- Sacche in HNBR, NBR, FPM, Poliuretano
- Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
- Connessione speciale a richiesta
- Serie HGX in AISI 304L/316L
- Versione alta pressione fino a 25 barg
- Volumi fino a 5000 litri

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (Cina)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp + L Service     ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ EN 14359                 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)             ❖ BV
- ❖ EN 13445                 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS



**TOP REPAIRABLE**

Bladder type hydro pneumatic accumulators / pulsation dampeners, made of carbon steel or stainless steel AISI 304L/316L, welded construction. The advantage of this series is the simplicity of the bladder replacement through the disassemble of the top flange.

**Technical Features:**

Maximum working pressure (PS): 14 bar

Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Material: carbon steel / stainless steel

Working temperature (TS): -20°C to +80°C

Standard bladder: can be used with mineral oils and non corrosive fluids

Installation: vertical (nitrogen valve upward)

Compression ratio:

- recommended: P2/P0 = 2.5

- maximum: P2/P0 = 4

Mechanical life: the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature

Warranty: see dedicated page

Spare parts: see dedicated page

Available:

- Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
- Bladders in HNBR, NBR, FPM, Polyurethane
- Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
- Special connection on request
- HGX series in AISI 304L/316L
- High pressure version till 25 barg
- Volume up to 5000 liters

**On request, according to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)    ❖ ARH (Algeria)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)       ❖ SELO (China)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition    ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ U-Stamp + L Service     ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ National Board           ❖ NR-13 (Brasil)
- ❖ EN 14359                 ❖ CRN (Canada)
- ❖ PD5500 (UK)             ❖ BV
- ❖ EN 13445                 ❖ DNV
- ❖ AS1210/4343 (Australia) ❖ Lloyd's / ABS

Modello	Volume	Pressione max	Precarica N2 max	D	B	A	Connessione impianto (F)	Esecuzione flangiata	Peso
Model	Volume	Max Pressure	Max N2 precharge	D	B	A	Process Connection (F)	Flanged execution	Weight
	Lt	bar	bar	mm	mm	mm			kg
HG100	100	14	12.6	362	1500	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	140
HG150	150	14	12.6	362	2010	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	195
HG200	200	14	12.6	556	1365	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	255
HG250	250	14	12.6	556	1575	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	280
HG300	300	14	12.6	556	1790	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	320
HG350	350	14	12.6	556	2000	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	360
HG400	400	14	12.6	556	2215	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	415
HG450	450	14	12.6	556	2430	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	450
HG500	500	14	12.6	556	2640	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	500
HG1000	1000	14	12.6	700	3200	250	4" BSP-F	4" ANSI 150 RF	900

Smorzatori esenti manutenzione o meglio chiamati risonatori sferici, sono tipicamente installati alla bocca di aspirazione e di mandata delle pompe API 674 o API 675.

Quest'ultimi, sono utilizzati al posto degli smorzatori a sacca o membrana con i seguenti vantaggi:

1. Una elevata riduzione delle pulsazioni in mandata; il valore esatto dipende specialmente dalle caratteristiche del fluido e dalle connessioni di linea. Solitamente superiore al 60%.
2. Una personalizzazione completa, a seconda della richiesta dal cliente o specifiche di progetto.
3. Non ci sono parti consumabili o in movimento in tutto l'intero smorzatore.
4. E' uno smorzatore completamente esente da manutenzione.

I materiali di costruzione possono essere personalizzabili e dipendono dal fluido pompato e dalle specifiche dell'utilizzatore finale; lo standard di FOX è l'acciaio inossidabile AISI 316 L ma possono essere costruiti anche in: DSS (Duplex Stainless Steel), SDSS (Super Duplex Stainless Steel), Alloy-20, Hastelloy-C e acciaio al carbonio verniciato, secondo la procedura standard FOX adatto ad utilizzo in ambienti marini, corrosivi o verniciato secondo le specifiche dell'utilizzatore. I volumi, sono disponibili fino a 5.000 litri; FOX suggerisce sempre di condividere tutte le informazioni necessarie, in modo tale da poter selezionare il volume più adatto per la vostra pompa.

Il principio dello smorzatore, è la risonanza. La frequenza di compensazione generata dallo smorzatore è ridotta dal design interno dello stesso e dal fattore di compressione del fluido (bulk modulus) che deve essere considerato durante la selezione del risonatore sferico.

Le connessioni di processo (flange di ingresso & uscita) sono personalizzate secondo la richiesta del cliente, come anche la posizione delle stesse. Lo standard, è di 180° ma si può prevedere un angolo di 90° per la flangia di uscita.

Lo stesso livello di personalizzazione, è anche sugli sfianti e sui drenaggi, da nostro standard senza controflangia cieca. Possiamo inoltre includere eventuali controflange cieche con relativa tiranteria, bulloni e guarnizioni spirometalliche, in base alla flangia di processo prevista (RF o RTJ).

#### Caratteristiche tecniche:

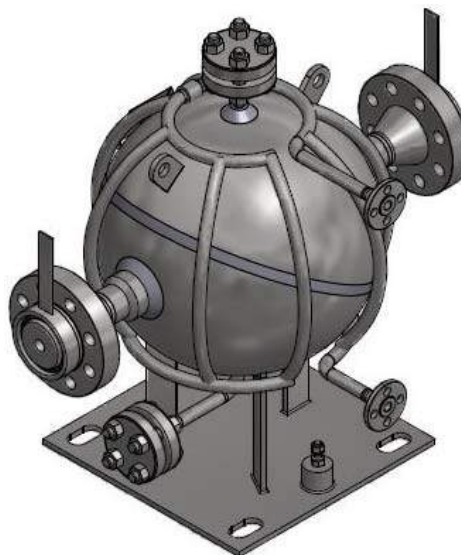
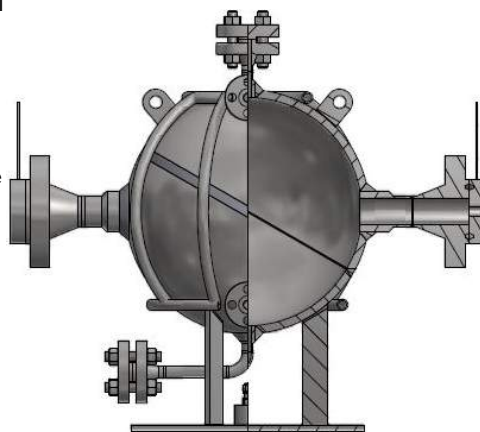
Pressione: fino a 1379 bar (20.000 PSI)

Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Garanzia: vedi pagina dedicata

#### Su richiesta, conforme a:

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp + L Service
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS



Free maintenance dampeners or better called resonator pulsation dampeners are typically installed on the suction and discharge sides of the API 674 or API 675 process pumps, very close to the suction and discharge nozzles. Resonators are used, instead of bladder or diaphragm pulsation dampeners, with clear advantages:

1. Very high reduction of the discharge pulsation; the exact value depends especially on the pumped fluid features and piping connections. It is typically higher than 60%.
2. Complete customization, as per customers requests and projects specification.
3. There are no wearing or moving parts in the full equipment.
4. It's a dampener completely without maintenance.

Construction material can be customized depending on the pumped fluid and end-user specification; as a standard, FOX dampeners are in stainless steel AISI 316 L but materials like: DSS (Duplex Stainless Steel), SDSS (Super Duplex Stainless Steel), Alloy-20, Hastelloy-C and Carbon Steel can be foreseen and painted, as per FOX painting procedure for marine and corrosive environments or as per end-user specification.

Volumes can be customized up to 5.000 liters; FOX is always suggesting to share all the necessary operating conditions, in order to be in a position to select the most appropriate volume for your pump.

The operating principle of the resonator is the resonance. The frequencies compensation generated by the pulsations are reduced by the internal design of the resonator and a key factor is the pumped fluid compressibility value (bulk modulus) that has to be considered while sizing the resonator.

Process connections (in & out flanges) are customized as per the requirement of the customer, as well as their position. As a standard a 180° is considered but we can foresee a 90° angle on the outer flange.

The same level of customization is foreseen for the vent & drain connections, as a standard without counter-flanges. We can consider blind flanges with all the relevant bolts, nuts and spiral wound gaskets or metallic ring joint, depending on the flange type considered (RF or RTJ).

#### Technical Features:

Pressure: up to 1379 bar (20.000 PSI)

Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5

Warranty: see dedicated page

#### On request, applicable to:

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp + L Service
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS



**RIPARABILE DALL'ALTO**

Smorzatori stabilizzatori in linea a bassa manutenzione o meglio chiamati "low maintenance flow-through suction stabilizer", sono tipicamente installati alla bocca di aspirazione delle pompe API 674 o API 675 e solitamente accoppiati con i risuonatori sferici serie BHP installati alla bocca di mandata.

La serie HGV, è utilizzata al posto degli smorzatori normali a sacca o membrana con i seguenti vantaggi:

1. Una personalizzazione completa, a seconda della richiesta dal cliente o specifiche di progetto.
2. L'eventuale rottura della sacca / soffiutto, non compromette il funzionamento in quanto il volume utile di fluido, ne garantisce la corretta funzionalità.
3. E' uno smorzatore utile a stabilizzare il flusso e le pressioni in aspirazione alle pompe, dove sono presenti elevate perdite di carico, tensioni di vapore alte e NPSHa molto bassi.

I materiali di costruzione possono essere personalizzabili e dipendono dal fluido pompato e dalle specifiche dell'utilizzatore finale; lo standard di FOX è l'acciaio inossidabile AISI 316 L ma possono essere costruiti anche in: DSS (Duplex Stainless Steel), SDSS (Super Duplex Stainless Steel), Alloy-20, Hastelloy-C e acciaio al carbonio verniciato, secondo la procedura standard FOX adatto ad utilizzo in ambienti marini, corrosivi o verniciato secondo le specifiche dell'utilizzatore.

Gli elastomeri, sono disponibili in NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butile, Poliuretano, PTFE.

I volumi di liquido, sono disponibili fino a 5.000 litri; FOX suggerisce sempre di condividere tutte le informazioni necessarie, in modo tale da poter selezionare il volume più adatto per la vostra pompa.

Le connessioni di processo (flange di ingresso & uscita) sono personalizzate secondo la richiesta del cliente, come anche la posizione delle stesse. Lo standard, è di 180° ma si può prevedere un angolo di 90° per la flangia di uscita.

Lo stesso livello di personalizzazione, è anche sugli sfiati e sui drenaggi, da nostro standard comprensivi di controflangia cieca. Possiamo inoltre includere eventuali controflange cieche con relativa tiranteria, bulloni e guarnizioni spirometalliche, on base alla flangia di processo prevista (RF o RTJ).

**Vita meccanica:** il numero di cicli è inversamente proporzionale all'aumento del rapporto di compressione. Per utilizzo come smorzatore, la pressione di precarica deve rientrare tra il 60% e il 80% della pressione di lavoro in considerazione del tipo di pompa e del valore della temperatura.

**Caratteristiche tecniche:**

Pressione: fino a 1379 bar (20.000 PSI)  
 Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Garanzia: vedi pagina dedicata

**Su richiesta, conforme a:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp + L Service
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

**TOP REPAIRABLE**

Low maintenance dampeners or better called "low maintenance flow-through suction stabilizer" are typically installed on the suction sides of the API 674 or API 675 and usually combined with spherical resonator BHP series installed in the discharge nozzles.

The HGV series is used, instead the standard bladder or diaphragm pulsation dampeners, with clear advantages:

1. Complete customization, as per customers requests and projects specification.
2. The accidental failure of the bladder / bellow does not compromise the operation since the available liquid volume ensures its proper functionality.
3. It is a dampener useful to stabilize the flow and suction pressures on pumps, where high load losses, high vapor pressure and low NPSHa are present.

Construction material can be customized depending on the pumped fluid and end-user specification; as a standard, FOX dampeners are in stainless steel AISI 316 L but materials like: DSS (Duplex Stainless Steel), SDSS (Super Duplex Stainless Steel), Alloy-20, Hastelloy-C and Carbon Steel can be foreseen and painted, as per FOX painting procedure for marine and corrosive environments or as per end-user specification.

The elastomer material are available in NBR, HNBR, EPDM, FPM, HYTREL, Butile, Polyurethane, PTFE. Volumes can be customized up to 5.000 liters; FOX is always suggesting to share all the necessary operating conditions, in order to be in a position to select the most appropriate volume for your pump.

Process connections (in & out flanges) are customized as per the requirement of the customer, as well as their position. As a standard a 180° is considered but we can foresee a 90° angle on the outer flange.

The same level of customization is foreseen for the vent & drain connections, as a standard without counter-flanges. We can consider blind flanges with all the relevant bolts, nuts and spiral wound gaskets or metallic ring joint, depending on the flange type considered (RF or RTJ).

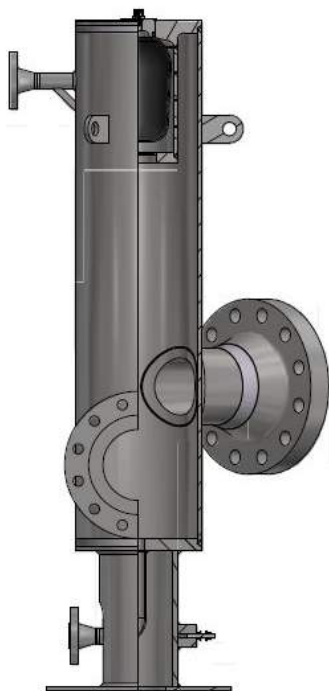
**Mechanical life:** the number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. For pulsation dampener applications, the nitrogen value must be from 60% to 80% of the working pressure also in relation with the type of pump and the working temperature

**Technical Features:**

Pressure: up to 1379 bar (20.000 PSI)  
 Test Pressure (PT): PS x 1,43 / 1,3 / 1,5  
 Warranty: see dedicated page

**On request, applicable to:**

- ❖ CE (2014/68/EU- PED)
- ❖ ATEX (2014/34/EU)
- ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition
- ❖ U-Stamp + L Service
- ❖ National Board
- ❖ EN 14359
- ❖ PD5500 (UK)
- ❖ EN 13445
- ❖ AS1210/4343 (Australia)
- ❖ ARH (Algeria)
- ❖ SELO (Cina)
- ❖ CU-TR 032/2013 (Russia)
- ❖ DOSH (Malaysia)
- ❖ NR-13 (Brasile)
- ❖ CRN (Canada)
- ❖ BV
- ❖ DNV
- ❖ Lloyd's / ABS

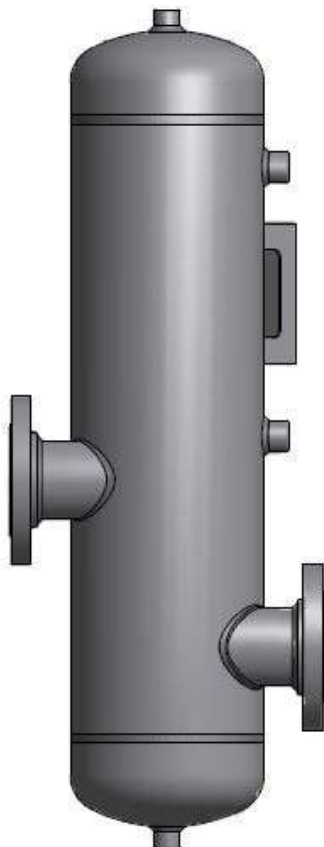


**SENZA MANUTENZIONE**

La serie di smorzatori HGVS estende la vita meccanica delle valvole, attuatori e altri componenti idraulici riducendo le vibrazioni e le oscillazioni di pressione nell'impianto. E' adattabile a qualsiasi connessione idraulica, offre una vasta gamma di volumi fino a 5.000 litri e dimensioni personalizzabili in funzione dell'applicazione. La sua principale applicazione è lo smorzamento della pulsazione in aspirazione o mandata di pompe alternative triplex.

**Caratteristiche Tecniche:**

- Pressione di prova (PT):** PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Materiale:** acciaio al carbonio, acciaio inox, materiale esotico
- Montaggio:** verticale
- Garanzia:** vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata
- Disponibile:**
  - Corpo verniciato esternamente secondo procedura standard FOX o secondo specifica di progetto
  - Connessione con flangia SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 o UNI/DIN
  - Connessione speciale a richiesta
  - Serie HGVSX in AISI 304L/316L
  - Versione per alte pressioni



**FREE MAINTENANCE**

The HGVS damper series extends the mechanical life of valves, actuators and other hydraulic components reducing vibrations and pressure pulsations into the system. It is suitable for every hydraulic connection; it provides a wide range of volumes up to 5.000 liters and customizable size depending on the application. Its main application is the damping of the pulsation in the suction or discharge of triplex pumps.

**Technical Features:**

- Test Pressure (PT):** PS x 1,43 / 1,3 / 1,5
- Material:** carbon steel, stainless steel, exotic material
- Installation:** vertical
- Warranty:** see dedicated page
- Spare parts:** see dedicated page
- Available:**
  - Outside epoxy painted as per standard FOX procedure or as project specification
  - Bladders in HNBR, NBR
  - Connection with flange SAE 3000 - SAE 6000, ANSI B16.5 or UNI/DIN
  - Special connection on request
  - HGVSX series in AISI 304L/316L
  - High pressure version

**Su richiesta, conforme a:**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ❖ CE (2014/68/EU- PED)                    | ❖ ARH (Algeria)           |
| ❖ ATEX (2014/34/EU)                       | ❖ SELO (Cina)             |
| ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition | ❖ CU-TR 032/2013 (Russia) |
| ❖ U-Stamp + L Service                     | ❖ DOSH (Malaysia)         |
| ❖ National Board                          | ❖ NR-13 (Brasile)         |
| ❖ EN 14359                                | ❖ CRN (Canada)            |
| ❖ PD5500 (UK)                             | ❖ BV                      |
| ❖ EN 13445                                | ❖ DNV                     |
| ❖ AS1210/4343 (Australia)                 | ❖ Lloyd's / ABS           |



**On request, according to:**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ❖ CE (2014/68/EU- PED)                    | ❖ ARH (Algeria)           |
| ❖ ATEX (2014/34/EU)                       | ❖ SELO (China)            |
| ❖ ASME VIII Div.1 or Div.2 Latest Edition | ❖ CU-TR 032/2013 (Russia) |
| ❖ U-Stamp + L Service                     | ❖ DOSH (Malaysia)         |
| ❖ National Board                          | ❖ NR-13 (Brasil)          |
| ❖ EN 14359                                | ❖ CRN (Canada)            |
| ❖ PD5500 (UK)                             | ❖ BV                      |
| ❖ EN 13445                                | ❖ DNV                     |
| ❖ AS1210/4343 (Australia)                 | ❖ Lloyd's / ABS           |

Costruiti appositamente per l'installazione ed il fissaggio degli accumulatori, sono completi degli anelli di supporto in gomma.

Disponibili a richiesta:

- Dimensioni fuori standard
- Acciaio inox

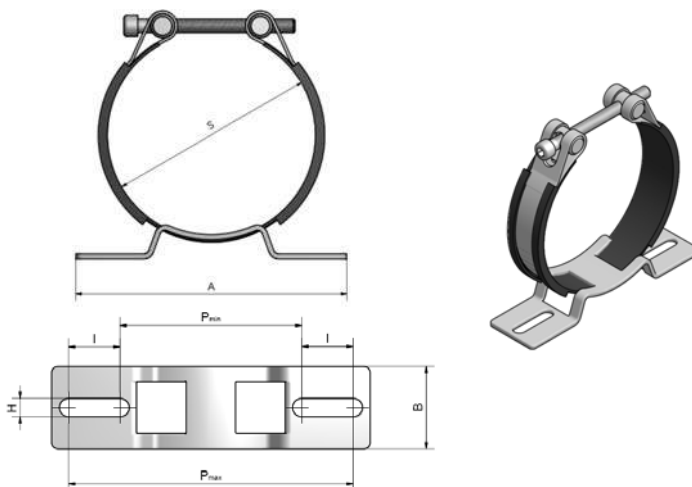
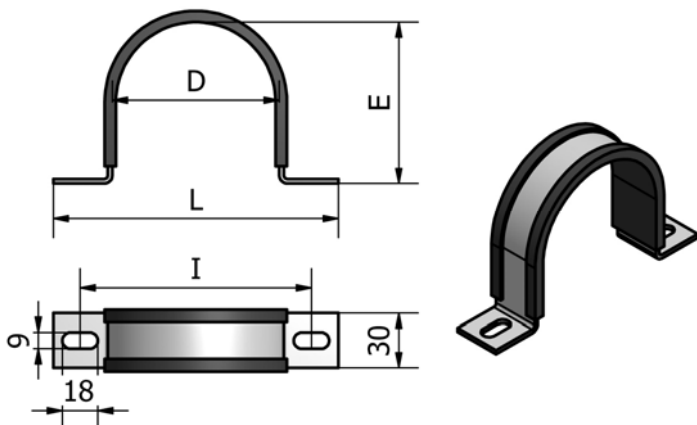
Designed for specific use on accumulator installation, both clamps and brackets are supplied with rubber support rings.

Available upon request:

- Out of standard sizes
- Stainless steel

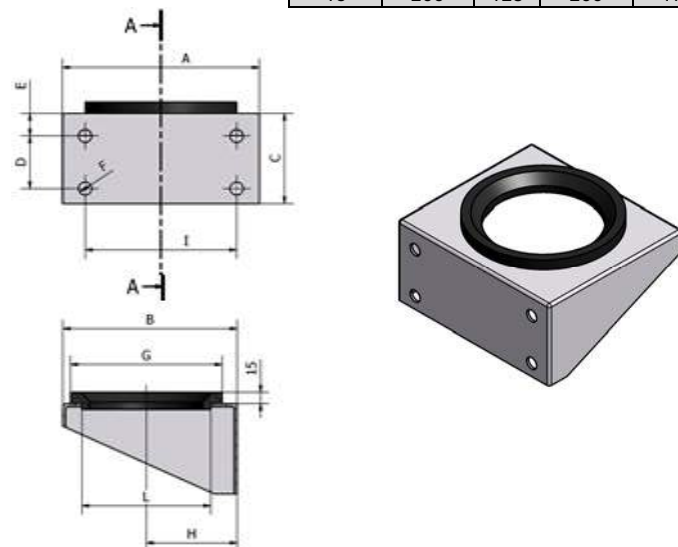
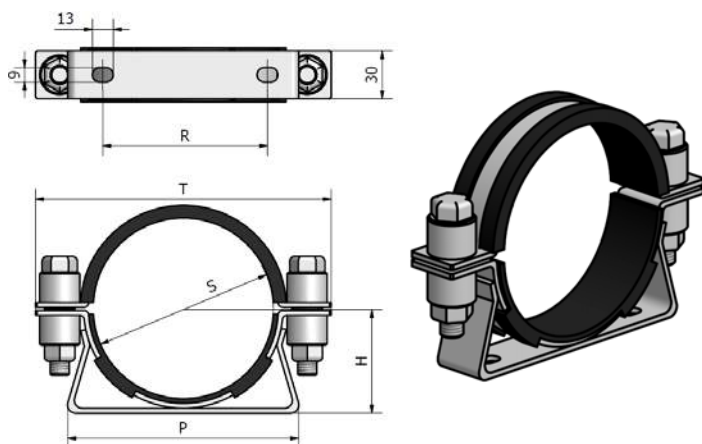
COLLARE / CLAMPS		CRE-CREX			
Spessore il metallo / metal thickness 3 mm					
Modello / Model		L	I	D	E
CRE	CREX	[mm]			
70	70	125	99	70	68
92	92	150	125	92	90
100	100	165	140	100	98
115	115	185	160	115	113
125	125	190	165	125	123
138	138	215	190	138	136

COLLARE / CLAMPS		CRO-CROX						
Spessore il metallo / metal thickness 3 mm								
Modello / Model		S	A	B	H	I	P min	P max
CRO	CROX	[mm]						
70	70	68÷73	156	50	9	17	100	136
92	92	92÷101	156	50	9	17	100	136
114	114	109÷117	156	50	9	17	100	136
125	125	117÷126	156	50	9	17	100	136
168	168	158÷169	156	50	9	17	100	136
-	180	180÷194	236	60	9	41	143	225
-	219	210÷223	236	60	9	41	143	225
-	240	235÷246	236	60	9	41	143	225

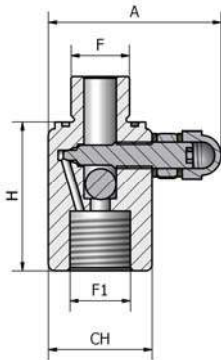


COLLARE / CLAMPS		CR-CRX				
Spessore il metallo / metal thickness 3 mm						
Modello / Model		S	R	T	H	P
CR	CRX	[mm]				
114	114	114÷116	100	180	66	137
168	168	168÷172	148	230	93	180
223	223	216÷225	210	295	110	241

MENSOLA / BRACKET		MCR-MCRX				
Spessore il metallo / metal thickness 3 mm						
Modello / Model		A	B	C	D	E
MCR	MCRX	[mm]				
168	168	200	175	90	40	30
223	223	260	230	120	70	30
		F	G	H	I	L
		11	140	93	140	120
		16	200	128	200	170



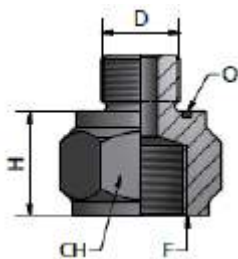
REGOLATORI DI PORTATA / FLOW-RATE REGULATORS



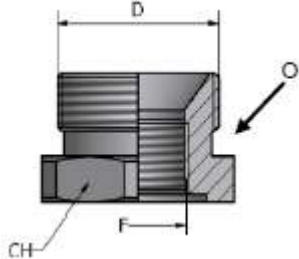
Modello	Pressione Max	Portata Max senza Accumulatore	Portata Max con Accumulatore	F1 Lato Accumulatore	F Lato Impianto	H	A	Esagono	Peso
Model	Max Pressure	Max Flow without Accumulator	Max Flow with Accumulator	F1 Accumulator's Side	F Installation's Side	H	A	Hexagon	Weight
	Bar	Lt/min				mm	mm	mm	Kg
VSA 18	330	50	Aumenta seguendo una funzione direttamente proporzionale al valore della precarica di azoto / increases following a function directly proportional to the value of the nitrogen precharge	M 18x1.5	M 18x1.5	45	53	32	0.3
VSA 21	330	50		M 18x1.5	½" BSP	45	53	32	0.3
VSA 34	330	90		¾" BSP	¾" BSP	57	65	36	0.45

RIDUZIONI / ADAPTERS

Disegno / Drawing 1



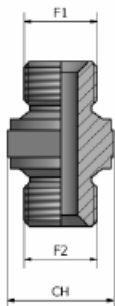
Disegno / Drawing 2



Modello	D	F	O	H	Esagono	Disegno
Model	D	F	O	H	Hexagon	Drawing
					mm	
VS21	M18x1.5-M	½" BSP-F	OR2081	24	32	1
VS34	1-¼" BSP-M	¾" BSP-F	OR3150	11	50	2
VS210	2" BSP-M	1" BSP-F	OR3218	11	70	2
VS212	2" BSP-M	½" BSP-F	OR3218	11	70	2
VS214	2" BSP-M	1-¼" BSP-F	OR3218	11	70	2
VS234	2" BSP-M	¾" BSP-F	OR3218	11	70	2
VS238	2" BSP-M	3/8 BSP-F	OR3218	11	70	2

Esecuzioni speciali a richiesta / Special execution on request

NIPPLI / NIPPLES

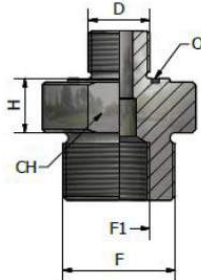


Tipo	F1	F2	Esagono
Type	F1	F2	Hexagon
			mm
NS15	M18x1.5	¾" BSP	27
NS21	M18x1.5	½" BSP	27

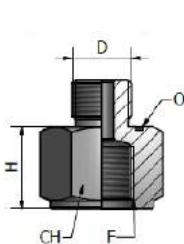
Esecuzioni speciali a richiesta / Special execution on request

RIDUZIONI SPECIALI / SPECIAL ADAPTER

Disegno / Drawing 1



Disegno / Drawing 2



Modello	D	F	F1	O	H	Esagono	Disegno
Model	D	F	F1	O	H	Hexagon	Drawing
					mm	mm	
VS18/M33-12	M18x1.5-M	M33x1.5-M	½" BSP-F	OR2081	16	41	1
VS18/M33-18	M18x1.5-M	M33x1.5-M	M18x1.5-F	OR2081	16	41	1
VS18/SAE8	M18x1.5-M	1-1/16"-8 UNF	///	OR2081	25	32	2
VS18/SAE12	M18x1.5-M	1-1/16"-12 UNF	///	OR2081	25	46	2

Esecuzioni speciali a richiesta / Special execution on request

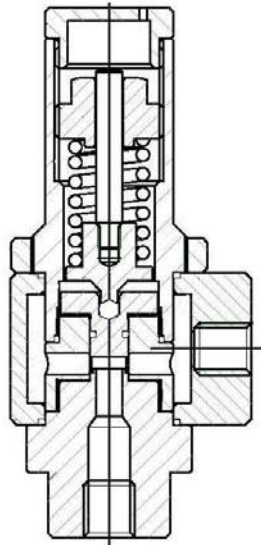


Le valvole della serie VG34 vengono montate per salvaguardare l'integrità dell'accumulatore nel caso in cui si verificano sovrappressioni nel lato azoto superiori al valore della pressione massima d'esercizio ammissibile. Per questo la taratura della valvola deve essere uguale o inferiore a questo valore.

**Caratteristiche tecniche:**

Questa valvola è caratterizzata da un diametro di efflusso di 9,5 mm e dall'otturatore a sede piana in copralluminio. Non sono previste guarnizioni; la tenuta è assicurata dalla lappatura delle superfici dell'otturatore. Il corpo è in acciaio A105, l'otturatore è in AISI 431.

- Diametro di efflusso: Ø 9.5 mm
- Connessione: 3/4" BSP-F
- Taratura (P): da definire
- Sovrappressione a piena portata: 10% P
- Scarto di chiusura: 7% P
- Alzata mm 2,1: fluido azoto
- Regolazione molla: ± 5% taratura
- Coefficiente di efflusso gas: K = 0,95
- Coefficiente di efflusso liquidi: K = 0,6
- Temperature di lavoro: min. -20°C max +150°C
- Certificato di collaudo: CE/PED
- Disponibile:
  - VG12 → 1/2" BSP-F
  - VG38 → 3/8" BSP-F
  - VG1 → 1" BSP-F
  - Versione in AISI 316 L



Le valvole di sicurezza devono essere montate in prossimità della valvola gas e in diretta comunicazione con l'azoto contenuto nell'accumulatore.

**NOTA IMPORTANTE:** Prima di eseguire il montaggio è necessario assicurarsi che l'accumulatore sia completamente scarico.

*Safety valves must be installed in proximity of gas valve and in direct connection with the content nitrogen into the accumulator.*

**IMPORTANT NOTE:** before installing you must ensure that the accumulator is completely discharged.

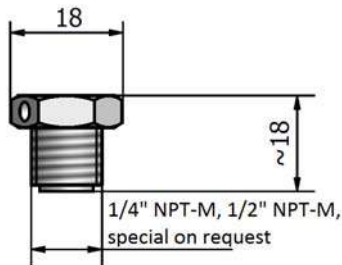
These valves are mounted in order to protect the accumulator in case of gas overpressures higher than the value of the maximum allowable working pressure. So the calibration of the valve must be equal or lower than this value.

**Technical features:**

This valve is characterised by a port size of 9,5 mm and by a copra-aluminium disc with flat seat. Seals are not provided; valve tightness is ensured by an accurate lapping of disc surfaces. The body is made of steel A105, the disc is made of AISI 431.

- Discharge diameter: Ø 9.5 mm
- Connection: 3/4" BSP-F
- Setting pressure (P): to be defined
- Overpressure at max flow-rate: 10% P
- Blow down: 7% P
- Lift mm 2,1: fluid nitrogen
- Spring regulation: ± 5% of calibration
- Gas discharge coefficient: K = 0,95
- Liquid discharge coefficient: K = 0,6
- Working temperatures: min. -20°C max +150°C
- Test certificate: CE/PED
- Available:
  - VG12 → 1/2" BSP-F
  - VG38 → 3/8" BSP-F
  - VG1 → 1" BSP-F
  - Version in AISI 316 L

**DISCHI DI ROTTURA / RUPTURE DISCS**



Caratteristiche tecniche:	Technical features:
- Non riparabile	- Not repairable
- Materiale corpo: ASTM A240 316L	- Body material: ASTM A240 316L
- Materiale disco: ASTM A240 316L	- Disc material: ASTM A240 316L
- Materiale guarnizione: ASTM A240 316L	- Seal material: ASTM A240 316L
- Connessione idraulica: come da disegno	- Hydraulic connection: as per drawing
- Scarico radiale o frontale	- Radial or frontal discharge
- Pressione di rottura: secondo richiesta	- Rupture pressure: as per request
- Temperatura di rottura: secondo richiesta	- Rupture temperature: as per request
- Accuratezza: ±10%	- Accuracy: ±10%
- Conforme a 97/23/CE (CE0426)	- According to 97/23/CE (CE0426)

**KIT MONITORAGGIO PRECARICA / MONITORING PRECHARGE KIT**



**KIT-M**  
Kit con manometro  
Kit with pressure gauge



**KIT-T**  
Kit con trasduttore di pressione  
Kit with pressure transducer



**KIT-P**  
Kit con pressostato  
Kit with pressure switch



**KIT-D**  
Kit con disco di rottura  
Kit with rupture disc

Sono disponibili combinazioni speciali o con doppio controllo (combinando i vari controlli, es. manometro + trasduttore o trasduttore + disco di rottura, ecc...)  
Are also available special execution or with double control (combined some control, example pressure gauge + transducer or transducer + rupture disc, ecc...)

Indispensabili per preservare l'accumulatore da fenomeni di sovrappressione sono forniti di valvola di massima pressione tarabile in fabbrica a diversi valori e da una valvola di messa a scarico disponibile nelle versioni manuale ed elettrica o solo manuale.

- Pressione massima di lavoro: 350 bar
- Corpo in acciaio forgiato zincato
- Valvola a sfera d'intercettazione + valvola di sicurezza
- Rubinetto di messa a scarico
- Presa attacco manometro
- Elettrovalvola per scarico elettrico dell'accumulatore CE/PED

Temperatura d'impiego: -20°C ÷ +80°C

Esecuzione a richiesta:

- Valvola di sicurezza collaudata da ente terzo
- Flangia SAE o CETOP per tipo SB5 e SB6

Essential to preserve the accumulator from phenomena of over-pressure, are provided of a valve of maximum pressure settled in the factory at different values and of a discharge valve which is available in manual and electric version or manual only.

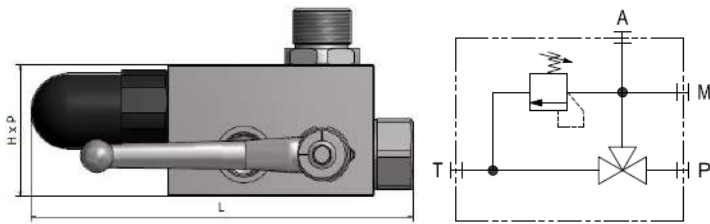
- Maximum working pressure: 350 bar
- Body in zinc-coated forged steel
- Isolation ball valve + safety valve
- Drain port
- Gauge port
- Electric solenoid valve for accumulator discharge CE/PED

Working temperature: -20°C ÷ +80°C

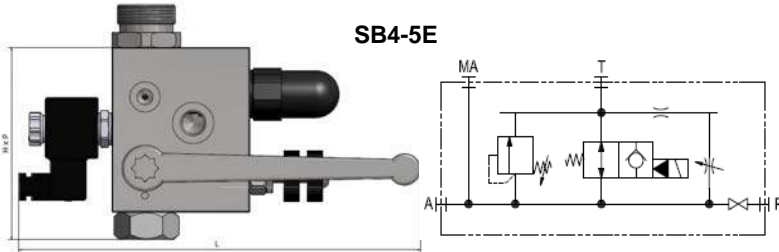
Execution on request:

- Safety valve tested by a third part
- SAE flange or CETOP for SB5 and SB6 type

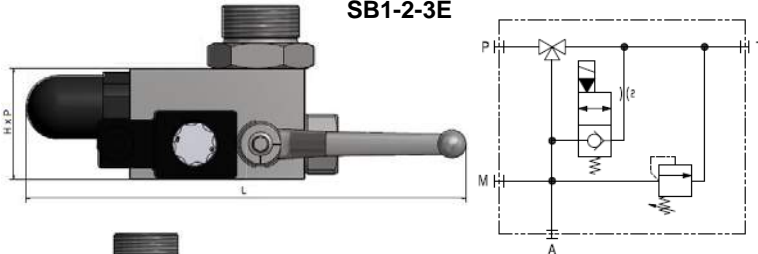
SB1-2-3



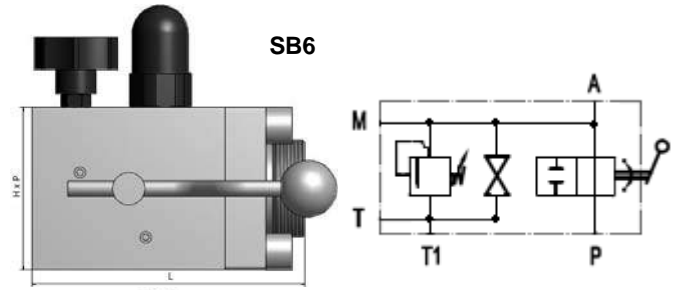
SB4-5E



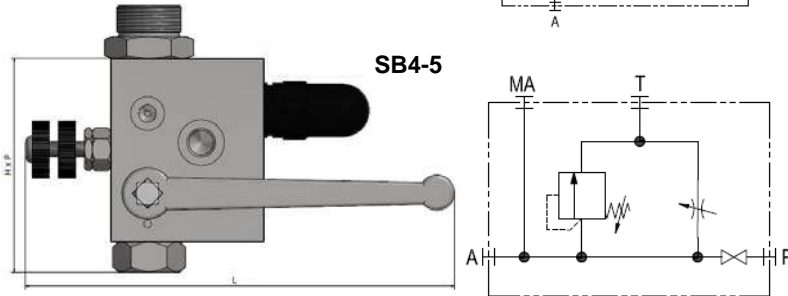
SB1-2-3E



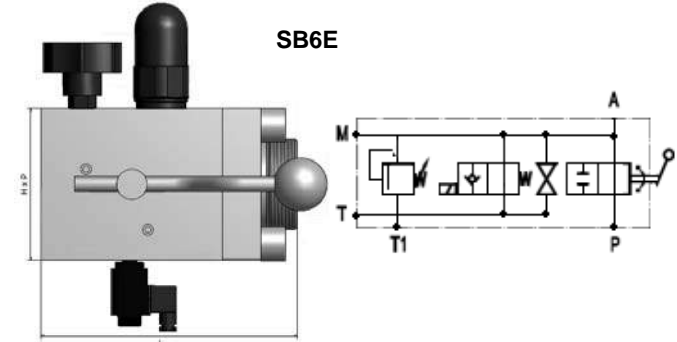
SB6



SB4-5



SB6E



Tipo	Esecuzione	Accumulatori FOX consigliati	Connessione idraulica lato accumulatore	Connessione idraulica lato impianto	Diametro luce di passaggio	Portata	Dimensioni (mm)			Versione	Taratura valvola sicurezza
							L	H	P		
Type	Execution	FOX recommended Accumulators	Hydraulic Connection Accumulator's side	Hydraulic Connection Installation's side	Hole diameter for fluid	Flowrate	Dimension (mm)			Version	Pressure safety valve setting
SB1	Manuale Manual	Volumi da 1L a 10L Volume from 1L to 10L	3/4" BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm	55 l/min at -10 m/s	180	60	60	Esecuzione con scarico solo manuale o manuale ed elettrico. Esecuzione standard elettrovalvola NA, 24V. Altre esecuzioni a richiesta.  Execution with manual command or manual and electric. Standard execution electrovalve NO, 24V. Other execution on request.	Indicare il valore di taratura della valvola di sicurezza in Bar  Indicate the pressure value for safety valve in Bar
SB1E	Elettrica Electrical		3/4" BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm		225	60	60		
SB2	Manuale Manual		1" 1/4 BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm		180	60	60		
SB2E	Elettrica Electrical		1" 1/4 BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm		225	60	60		
SB3	Manuale Manual	Volumi da 10L a 50L Volume from 10L to 50L	2" BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm	190 l/min at -10 m/s	180	60	60		
SB3E	Elettrica Electrical	2" BSP-M	1/2" BSP-F	10 mm	225		60	60			
SB4	Manuale Manual	Volumi da 2,5L a 10L Volume from 2,5L to 10L	1" 1/4 BSP-M	3/4" BSP-F	20 mm	295 l/min at -6 m/s	255	140	70		
SB4E	Elettrica Electrical	1" 1/4 BSP-M	3/4" BSP-F	20 mm	310		140	70			
SB5	Manuale Manual	Volumi da 20L a 50L Volume from 20L to 50L	2" BSP-M	3/4" BSP-F	20 mm	168	100	120	168	100	120
SB5E	Elettrica Electrical		2" BSP-M	3/4" BSP-F	20 mm						
SB6/BS32	Manuale Manual	Volumi da 20L a 50L Volume from 20L to 50L	2" BSP-M	1" 1/2 BSP-F	32 mm	168	100	120	168	100	120
SB6E/BS32	Elettrica Electrical		2" BSP-M	1" 1/2 BSP-F	32 mm						

**Caratteristiche Tecniche:**

Pressione max di esercizio: 220 bar  
 Temperatura di esercizio: -20°C ÷ +80°C  
 Gas: azoto  
 Grado di contaminazione dell'azoto:  
 classe 20/18/15 secondo ISO 4406/99  
 Materiale corpo: ottone  
 Diaframma: acciaio inox  
 Rivestimento superficiale: cromatura  
 Materiale tenute: P = NBR e Derlin  
 Attacchi: M16x1.5  
 Peso: 1,75 Kg

**Descrizione**

Il riduttore di pressione viene usato per regolare la pressione di precarica tra la bombola di azoto e l'accumulatore. Per la sicurezza degli utenti è necessario, quando si utilizzano bombole di gas di azoto, installare un riduttore di pressione. Questo riduttore di azoto consente di ridurre la pressione disponibile nella bombola, alla pressione richiesta. La riduzione è manuale e visibile sul manometro. Utilizzando questo riduttore si elimina la possibilità di precaricare un accumulatore che ha una pressione di lavoro inferiore rispetto alla pressione della bombola di azoto. La connessione d'ingresso si accoppia direttamente all'attacco bombola del paese d'installazione, mentre il tubo di precarica, si connette all'uscita del riduttore. Il riduttore ha una costruzione resistente ed è adatto per bombole di azoto fino a 200 bar.

**La versione standard comprende**

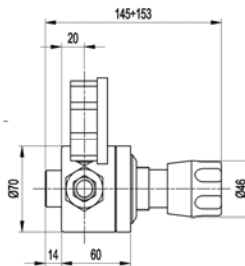
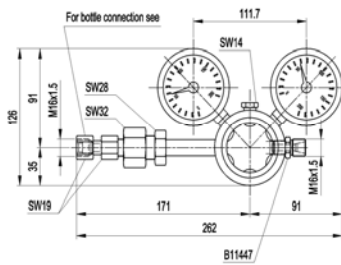
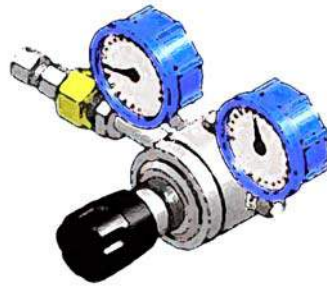
Manometri di indicazione della pressione della bombola del gas e pressione ridotta. Il range di pressione è 0-300 bar. La riduzione della pressione è regolabile da 0 a 200 bar

**Istruzioni**

Evitare che il riduttore venga danneggiato (tramite urti e/o cadute). Non modificare la taratura della valvola di sovrappressione. Tenere la guarnizione e i manometri in perfette condizioni. In caso di mal funzionamento del riduttore di pressione (ad esempio innalzamento della pressione in uscita senza consumo, perdite valvola di sicurezza) bloccare immediatamente il flusso chiudendo la valvola della bombola di azoto.

**Manutenzione**

Il riduttore di pressione deve essere riparato o maneggiato solo da personale qualificato o maneggiato solo da personale qualificato o presso la nostra officina. Pezzi di ricambio originali sono obbligatori come garanzia. FOX non risponde per la riparazione o la modifica arbitraria da parte degli utenti o di altre persone senza la sua autorizzazione a procedere.



Tipo Type	Scala del manometro Pressure gauge scale
	bar
RID1	1 > 8
RID2	1.5 > 15
RID3	3 > 30
RID4	5 > 50
RID5	10 > 100
RID6	30 > 200

**Technical Features:**

Maximum working pressure: 220 bar  
 Operating temperature: -20°C ÷ +80°C  
 Gas: nitrogen  
 Nitrogen degree of contamination:  
 class 20/18/15 as per ISO 4406/99  
 Body material: brass  
 Diaphragm: stainless steel  
 Surface coating: chromium treated  
 Seals material: P = NBR and Derlin  
 Connections: M16x1.5  
 Weight: 1,75 Kg

**Description**

The pressure regulator is used to adjust the precharge pressure between the nitrogen cylinder and the accumulator. For the operators safety, when using nitrogen gas cylinders, it is necessary to install a pressure reducer. It allows to reduce the available pressure in the cylinder, to the required pressure. The reduction is manual and directly visible on the gauge.

With this reducer, you can avoid the possibility to preload an accumulator that has a lower working pressure than the nitrogen cylinder pressure. The inlet connection is coupled directly to the nitrogen cylinder connection in the country of installation, while the preload tube it's connected to the reducer outlet. The reducer has a strong construction and it's suitable for nitrogen cylinders up to 200 barg.

**The standard version includes**

Two pressure gauges to monitor the gas cylinder and reducer pressures. The pressure range is between 0-300 bar. The reduced pressure is adjustable from 0 to 200 barg.

**Instructions**

Avoid that the pressure reducer from being damaged accidentally ( bumps and/or falls ). Do not adjust the setting pressure of the pressure relief valve and keep the gaskets and the pressure gauges in perfect operating conditions. In case of malfunctions ( for example, increasing of the discharge pressure without consumption, leakages from the safety valves ), immediately stop the flow with the nitrogen cylinder valve.

**Maintenance**

Pressure reducers have to be repaired or maintained by qualified and skilled personnel or in FOX workshop. Original spare parts are mandatory for warranty reasons.

FOX will not be responsible for non-authorized repairs, without an official authorization to proceed.

**Caratteristiche Tecniche:**

L'apparecchiatura di precarica AR costituisce uno strumento indispensabile per le operazioni di controllo e di ripristino della pressione dell'azoto negli accumulatori/smorzatori.

**Pressione massima di lavoro: 1000 bar**

**Corpo: in acciaio con zincatura trivalente**

**Esecuzione standard:**

- manometro incluso (disponibile in unità di misura speciali)
- pratica valigetta dedicata
- 2.5 m di tubo flessibile
- Collegamento 3/8" BSP-F (lato bombola azoto)
- Collegamento 5/8" UNF (lato smorzatore/accumulatore).

**Disponibile:**

**RID132** - Riduzione 5/8" UNF > 1/32"

**RID78** - Riduzione 5/8" UNF > 7/8" UNF

**RID14** - Riduzione 5/8" UNF > 1/4" BSP

**Istruzioni per l'utilizzo:**

**Riduzione pressione:**

A) Dopo aver accertato che non vi sia presente pressione nel circuito sul quale si trova eventualmente installato l'accumulatore, svitare completamente il pomolo superiore aprispillo ed avvitare l'apparecchiatura sulla valvola azoto dell'accumulatore.

B) Svitare il pomolo della valvola di scarico azoto ed avvitare il pomolo superiore di apertura sino a quando non venga visualizzata dal manometro la pressione interna all'accumulatore o sino a fondo corsa nel caso in cui quest'ultimo risulti essere completamente scarico.

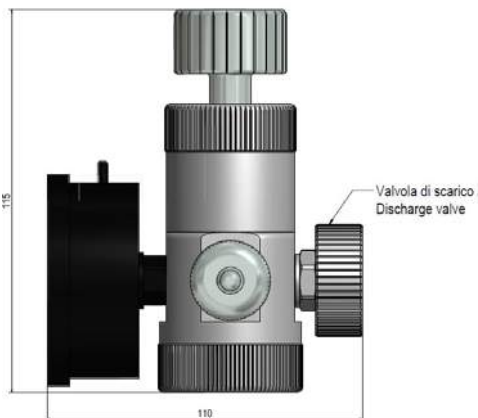
C) Verificata la pressione interna, per ridurre la stessa, è necessario avvitare lentamente il pomolo posto sulla valvola di scarico sino a raggiungere il valore desiderato, fatto ciò, svitare nuovamente il pomolo per permettere la richiusura automatica di tale valvola.

Successivamente svitare il pomolo superiore, ed eliminare la pressione residua presente nella apparecchiatura riavvitando il pomolo posto sopra la valvola di scarico. Svitare l'intera apparecchiatura.

**Ricarica:**

Effettuare le medesime operazioni sopra descritte, inserendo l'innesto rapido collegato alla bombola d'azoto secco, prima di effettuare l'apertura del pomolo superiore aprispillo.

Ricaricare in modo lento per permettere alla membrana o alla sacca di adattarsi progressivamente al cambio di precarica. E' d'obbligo installare sempre un riduttore di pressione all'uscita delle bombole, senza il quale una manovra errata sottoporrebbe l'accumulatore ad una pressione superiore a quella massima consentita dal corpo pregiudicandone il funzionamento e le caratteristiche di sicurezza. Viene consigliato un controllo periodico ogni sei mesi di lavoro.



Modello Model	Scala del manometro Pressure Gauge Scale
	bar
AR 1.00	-1 > 1,5
AR 1.0	0 > 6
AR 1.1	0 > 16
AR 1	0 > 40
AR 2	0 > 60
AR 3	0 > 100
AR 4	0 > 160
AR 5	0 > 250
AR 6	0 > 400
AR 7	0 > 600
AR 8	0 > 1000

**Technical Features:**

The equipment of preload AR is an essential tool for the operations of control and restoration of the pressure of the nitrogen in the accumulators/dampeners.

**Maximum working pressure: 1000 bar**

**Body: in zinc-plated steel**

**Standard execution:**

- manometro incluso (available in special unit measure)
- useful dedicated handbag
- 2.5 m flexible pipe
- Connection 3/8" BSP-F (nitrogen cylinder side)
- Connection 5/8" UNF (dampener/accumulator side).

**Available:**

**RID132** - Adaptor 5/8" UNF > 1/32"

**RID78** - Adaptor 5/8" UNF > 7/8" UNF

**RID14** - Adaptor 5/8" UNF > 1/4" BSP

**Instruction for use:**

**How To Check Nitrogen Pressure:**

A) After making sure that there is no pressure in this circuit which is eventually installed the accumulator, unscrew completely the top knob and screw the filling and unit device on the accumulator's nitrogen valve.

B) Unscrew the knob of the nitrogen discharge valve and turn the knob situated on top of the AR device clockwise until the manometer signals the pressure that there is inside the accumulator. If the knob is fully turned clockwise and the manometer doesn't show any pressure the accumulator discharged.

C) Once nitrogen pressure is checked, turning gently clockwise the knob of the discharge valve the pressure will start to decrease. Once the wanted nitrogen pressure is reached, fully unscrew the knob on top of the AR device, screw completely the knob of the nitrogen discharge valve to eliminate residual pressure. After that it is possible to unscrew "AR" valve from the accumulator taking care of to re-install the protection cap of filling valve on turning strongly.

**Filling Of Nitrogen:**

Repeat the same operations connecting the nitrogen bottle quick release coupling before opening the valve knob. Start filling nitrogen very gently.

We recommend using a gas pressure reducer installed on the bottle in order to avoid over-pressurizations of the accumulator body during filling operation, especially when the precharge is low in pressure. Check nitrogen precharge approximately every six months.

**VALVOLA AZOTO TIPO VR / NITROGEN VALVE VR TYPE**

**Caratteristiche Tecniche:**

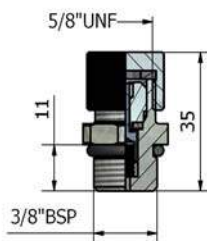
**Corpo: acciaio con zincatura trivalente**

**Disponibile:**

- VRX in acciaio inox AISI316L
- VRXHD in acciaio inox AISI316L, per installazioni Heavy-Duty
- VR14 con connessione 1/4" BSP in acciaio zincato e acciaio inox (versione VRX14)

**Installazione:**

- accumulatori/smorzatori
- controllo o variazione di pressione in qualsiasi sistema a gas o fluido
- spurgo dell'aria in circuiti idraulici chiusi



**Technical Features:**

**Body: zinc-plated steel**

**Available also:**

- VRX in AISI316L stainless steel
- VRXHD in AISI316L stainless steel for Heavy-Duty installation
- VR14 with connection 1/4" BSP in zinc-plated steel and stainless steel (VRX14 version)

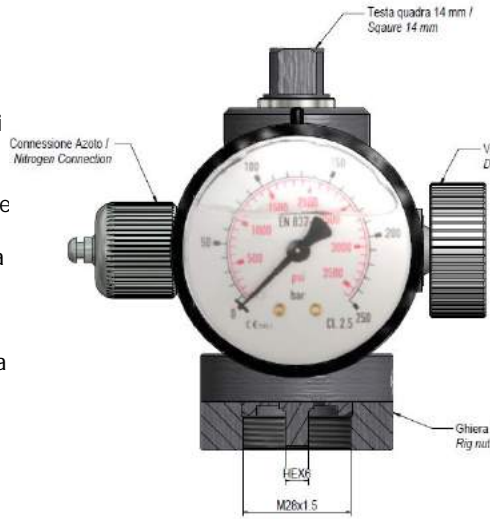
**Installation:**

- accumulator/dampeners
- control or variation of pressure in any system to gas or fluid
- drainage of air in closed hydraulic circuits



**Caratteristiche Tecniche:**

L'apparecchiatura di precarica ARM28 costituisce uno strumento indispensabile per le operazioni di controllo e di ripristino della pressione dell'azoto negli accumulatori/smorzatori.  
**Pressione massima di lavoro: 1000 bar**  
**Corpo: in acciaio con zincatura trivalente**  
**Esecuzione standard:**  
 - manometro incluso (disponibile in unita di misura speciali)  
 - pratica valigetta dedicata  
 - 2.5 m di tubo flessibile  
 - Collegamento 3/8" BSP-F (lato bombola azoto)  
 - Collegamento M28x1.5 (lato smorzatore/accumulatore).  
**Disponibile:**  
 RID2858 - Riduzione M28x1.5 > 5/8" UNF



**Technical Features:**

The equipment of preload ARM28 is an essential tool for the operations of control and restoration of the pressure of the nitrogen in the accumulators/dampeners.  
**Maximum working pressure: 1000 bar**  
**Body: in zinc-plated steel**  
**Standard execution:**  
 - manometer included (available in special unit measure)  
 - useful dedicated handbag  
 - 2.5 m flexible pipe  
 - Connection 3/8" BSP-F (nitrogen cylinder side)  
 - Connection M28x1.5 (dampener/accumulator side).  
**Available:**  
 RID2858 - Adaptor M28x1.5 > 5/8" UNF

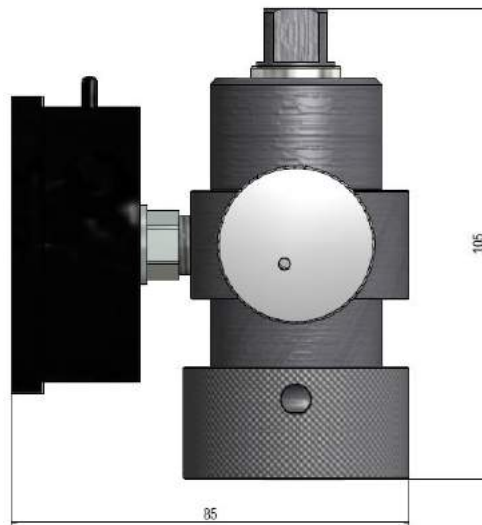
**Istruzioni per l'utilizzo:**

**Riduzione pressione:**

**A)** Dopo aver accertato che non vi sia presente pressione nel circuito sul quale si trova eventualmente installato l'accumulatore, svitare completamente il pomolo superiore aprispillo ed avvitare l'apparecchiatura sulla valvola azoto dell'accumulatore.  
**B)** Svitare il pomolo della valvola di scarico azoto ed avvitare il pomolo superiore di apertura sino a quando non venga visualizzata dal manometro la pressione interna all'accumulatore o sino a fondo corsa nel caso in cui quest'ultimo risulti essere completamente scarico.  
**C)** Verificata la pressione interna, per ridurre la stessa, è necessario avvitare lentamente il pomolo posto sulla valvola di scarico sino a raggiungere il valore desiderato, fatto ciò, svitare nuovamente il pomolo per permettere la richiusura automatica di tale valvola. Successivamente svitare il pomolo superiore, ed eliminare la pressione residua presente nella apparecchiatura riavvitando il pomolo posto sopra la valvola di scarico. Svitare l'intera apparecchiatura.

**Ricarica:**

Effettuare le medesime operazioni sopra descritte, inserendo l'innesto rapido collegato alla bombola d'azoto secco, prima di effettuare l'apertura del pomolo superiore aprispillo. Ricaricare in modo lento per permettere alla membrana o alla sacca di adattarsi progressivamente al cambio di precarica. E' d'obbligo installare sempre un riduttore di pressione all'uscita delle bombole, senza il quale una manovra errata sottoporrebbe l'accumulatore ad una pressione superiore a quella massima consentita dal corpo pregiudicandone il funzionamento e le caratteristiche di sicurezza. Viene consigliato un controllo periodico ogni sei mesi di lavoro.



Modello Model	Scala del manometro Pressure Gauge Scale
	bar
ARM28 1.00	-1 > 1,5
ARM28 1.0	0 > 6
ARM28 1.1	0 > 16
ARM281	0 > 40
ARM28 2	0 > 60
ARM28 3	0 > 100
ARM28 4	0 > 160
ARM28 5	0 > 250
ARM28 6	0 > 400
ARM28 7	0 > 600
ARM28 8	0 > 1000

**Instruction for use:**

**How To Check Nitrogen Pressure:**

**A)** After making sure that there is no pressure in this circuit which is eventually installed the accumulator, unscrew completely the top knob and screw the filling and unit device on the accumulator's nitrogen valve.  
**B)** Unscrew the knob of the nitrogen discharge valve and turn the knob situated on top of the AR device clockwise until the manometer signals the pressure that there is inside the accumulator. If the knob is fully turned clockwise and the manometer doesn't show any pressure the accumulator discharged.  
**C)** Once nitrogen pressure is checked, turning gently clockwise the knob of the discharge valve the pressure will start to decrease. Once the wanted nitrogen pressure is reached, fully unscrew the knob on top of the AR device, screw completely the knob of the nitrogen discharge valve to eliminate residual pressure. After that is possible to unscrew "AR" valve from the accumulator taking care of to re-install the protection cap of filling valve on turning strongly.

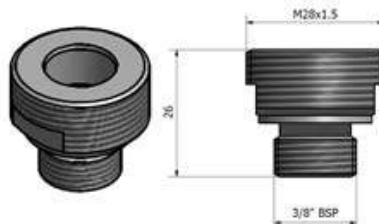
**Filling Of Nitrogen:**

Repeat the same operations connecting the nitrogen bottle quick release coupling before opening the valve knob. Start filling nitrogen very gently. We recommend using a gas pressure reducer installed on the bottle in order to avoid overpressurizations of the accumulator body during filling operation, especially when the precharge is low in pressure. Check nitrogen precharge approximately every six months.

**VALVOLA AZOTO TIPO VM / NITROGEN VALVE VM TYPE**

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo: acciaio con zincatura trivalente**  
**Disponibile:**  
 - VRMX in acciaio inox AISI316L  
 - VRMXHD in acciaio inox AISI316L, per installazioni Heavy-Duty  
**Installazione:**  
 - accumulatori/smorzatori  
 - controllo o variazione di pressione in qualsiasi sistema a gas o fluido  
 - spurgo dell'aria in circuiti idraulici chiusi



**Technical Features:**

**Body: zinc-plated steel**  
**Available also:**  
 - VRMX in AISI316L stainless steel  
 - VRMXHD in AISI316L stainless steel for Heavy-Duty installation  
**Installation:**  
 - accumulator/dampeners  
 - control or variation of pressure in any system to gas or fluid  
 - drainage of air in closed hydraulic circuits

**Technical Features:**

La pompa per il vuoto a membrane è solitamente utilizzata per precaricare i polmoni smorzatori in aspirazione che lavorano in condizioni di pressione atmosferica.

Il principio di funzionamento considera una membrana flessibile nella testa della pompa che viene azionata attraverso una biella, mediante l'azione di un eccentrico montato sull'albero motore. L'aria viene prelevata nella camera della pompa e espulsa all'avviamento di quest'ultima. Le valvole installate all'interno della testa pompa controllano la direzione del flusso d'aria, facendolo viaggiare dal basso verso l'alto. Le pompe a membrana sono prive di olio e sono caratterizzate dal basso rumore, alta efficienza e minor consumo di corrente.

**Massima pressione di lavoro:** 1 barg

**Materiali:**

Camera → Ryton® PPS  
Testata → Ryton® PPS  
Membrana → FKM (Viton)  
Valvole → FKM (Viton)  
Guarnizioni → Silicone

**Performance pneumatiche:**

Portata → 6,0 LPM  
Vuoto massimo → -800 mbar  
Vuoto in continuo → -800 mbar  
Ripartenza a vuoto massimo → 1 bar

**Dati elettrici:**

Tipo motore → Shared pole  
Voltaggio nominale → 1x230 Vac / 50 Hz  
Consumo energetico → 36,5 W  
Consumo di corrente → 330 mA



**Technical Features:**

Diaphragm vacuum pumps is regularly used in order to pre-charge the suction dampeners that are working in atmospheric pressure condition.

The principle of operating is considering a flexible diaphragm in the pump head that is moved up and down via a connecting rod, by the action of an eccentric mounted to the motor shaft. On the down-stroke, air is drawn into the pump chamber and expelled on the up-stroke. One-way flapper valves installed within the pump-head controls the direction of air flow.

Diaphragm pumps are oil-free and they are characterized by low noise, high efficiency and minimal current consumption

**Maximum working pressure:** 1 barg

**Material:**

Pump chamber → Ryton® PPS  
Pump head → Ryton® PPS  
Diaphragm → FKM (Viton)  
Valves → FKM (Viton)  
Seals → Silicone

**Pneumatic performance:**

Free flow → 6,0 LPM  
Max. vacuum → -800 mbar  
Vacuum continuous → -800 mbar  
Max. vacuum restart → 1 bar

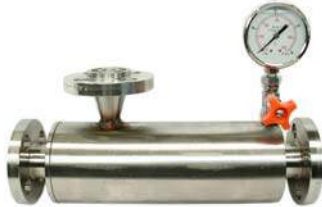
**Electrical data:**

Motor type → Shared pole  
Nominal voltage → 1x230 Vac / 50 Hz  
Power consumption → 36,5 W  
Current consumption → 330 mA

Vacuum (mbar)	Free flow (LPM)
0	6,00
-100	5,10
-200	4,20
-300	3,30
-400	2,90
-500	2,10
-600	1,20
-700	0,80
-800	0,00
0	6,00

In questa pagina non è possibile elencare tutte le esecuzioni speciali realizzate da FOX nel corso dei suoi quasi quarant'anni di attività nel campo degli accumulatori e smorzatori. Grazie all'esperienza maturata con passione e dedizione, orientata al completo soddisfacimento delle esigenze del cliente, FOX è in grado di poter offrire un supporto tecnico di prim'ordine attraverso il quale sarà possibile abbracciare tutte quelle applicazioni che necessitano caratteristiche differenti da quelle fornite dal materiale standard. Pertanto consigliamo vivamente di contattare il nostro Ufficio Tecnico per qualsiasi esigenza particolare.

- Di seguito riportiamo alcuni esempi di esecuzioni speciali già realizzate:
- attacco flangiato secondo ogni richiesta
  - esecuzioni per altissime pressioni (1379 bar) sia in acciaio al carbonio che in acciaio inox
  - esecuzioni con camicia di riscaldamento a vapore
  - attacchi antipulsazione in acciaio al carbonio ed inox
  - esecuzioni con membrana/soffietto in PTFE
  - esecuzioni a soffietto acciaio inossidabile
  - esecuzioni in materiali esotici
  - smorzatori in linea sferici e non, con o senza elastomeri
  - silenziatori di linea con o senza elastomeri per fluidi ad altissime temperature, fluidi aggressivi e con o senza precarica di azoto
  - smorzatori in esecuzione senza manutenzione
  - smorzatori aventi bocche di entrata maggiorate per un migliore rendimento alle basse pressioni
  - smorzatori senza valvola a fungo, con passaggi diretti o con rete anti-estrusione
  - smorzatori con connessione autoclave



Silenziatori in linea  
In line silencer



Manometro su smorzatore  
Pressure gauge on dampener



Risonatore sferico in linea  
In line spherical resonator



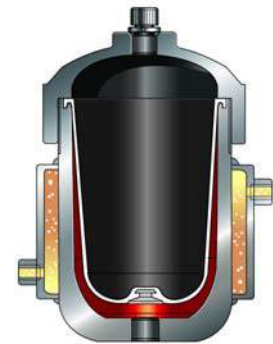
Smorzatore in linea  
In line Pulsation Damper



Batterie di accumulatori  
Battery of accumulator

In this page it is not possible to include all the special executions made by FOX during its 40 years of experience in accumulators and dampeners. Through this experience with passion and dedication, which is oriented to the complete satisfaction of customer needs, FOX is able to offer technical support that can help you to find a solution for all those applications that require different characteristics than those provided by the standard material. Therefore, we recommend to contact our technical office for any question.

- Here are some examples of special executions already made:
- Flanged connection according to every request
  - High pressure applications (1379 bar) in carbon steel and stainless steel
  - Versions with heating jacket
  - Antipulsation connection in carbon and stainless steel
  - Execution with membrane / bellows in PTFE
  - Execution with bellows in Stainless Steel
  - Executions in exotic materials
  - Spherical and non-spherical dampers, with or without elastomers
  - In line silencers with or without elastomers for high temperatures, aggressive fluids and with or without nitrogen precharge
  - Dampeners maintenance free
  - Dampeners having inlet connection higher than standard execution for better performance at low pressures
  - Dampeners without poppet valve, with direct passages or with extrusion net
  - Dampeners with autoclave connection



Camicia di riscaldamento  
Heating Jacket



Flangia integrate senza filetti/saldature  
Integral flange without thread/welds



**SMONTAGGIO SACCHE:**

- 1) Scaricare la precarica di azoto contenuta nella sacca utilizzando un'apparecchiatura di precarica e controllo tipo AR.
- 2) Dopo essersi assicurati che la pressione interna sia pari a zero, procedere smontando le parti che compongono la valvola d'azoto.
- 3) Fissato l'accumulatore in una morsa è necessario svitare le viti di spurgo e la ghiera filettata che blocca la valvola a fungo. Fatto ciò, introdurre tale valvola all'interno dell'accumulatore, recuperando le guarnizioni di tenuta.
- 4) Piegendola è possibile estrarre la guarnizione articolata gomma-metallo, che si trova all'interno dell'accumulatore, attraverso l'uscita della valvola a fungo.
- 5) Dopo aver svitato il dado che fissa la targhetta di identificazione in cima all'accumulatore estrarre la sacca.



**HOW TO DISASSEMBLY BLADDERS:**

- 1) Discharge the nitrogen value contained in the bladder using our "AR" charging and gauging assembly.
- 2) Make sure that the nitrogen pressure is nil and then disassembly all the components of the nitrogen valve.
- 3) Set the accumulator into a vice, remove the vent (bladder) screw, then unscrew the threaded sleeve which retains the fluid valve, then push the complete valve assembly inside the accumulator and remove the internal seal.
- 4) Remove, by folding, the rubber-metal seal put inside the accumulator, through the exit of the poppet valve.
- 5) Unscrew the nut which retains the bladder, remove the identification plate and extract the bladder.

**RIMONTAGGIO SACCHE:**

- 6) Dopo aver sostituito le parti giudicate difettose e verificato che all'interno del corpo non siano presenti impurità eseguire all'inverso le operazioni sopra indicate per lo smontaggio avendo l'accortezza di eliminare l'aria contenuta nella sacca arrotolando la stessa prima dell'introduzione.
- 7) Per facilitare l'introduzione è possibile utilizzare un tira sacca, vale a dire un tondo con filettatura M11x1 ad una estremità che permetta l'aggancio al gambo della sacca. Si raccomanda di lubrificare abbondantemente l'interno dell'accumulatore con una quantità minima di olio pari al 5% del suo volume per facilitare il posizionamento della sacca nella fase di rigonfiaggio, che deve avvenire con portata di gas molto bassa in particolare nell'inizio della fase d'espansione.



**RIMONTAGGIO SACCHE:**  
**HOW TO ASSEMBLY BLADDERS**

**HOW TO ASSEMBLY BLADDERS**

- 6) After having replaced all defective parts and checked that the accumulator body is internally clean repeat all previous operation inversely. May attention there is no air inside the bladder by folding it before reintroduce into the accumulator body.
- 7) For an easy introduction of the bladder inside the accumulator body we suggest the use of a rod having one end threaded M11x1 which can be screwed on to the bladder threaded port. We strongly recommend to fill the accumulator with oil in a quantity of 5% of total volume capacity, this will allow the bladder to get the right position when filled with nitrogen. We also recommend to fill nitrogen very slowly specially when the bladder is initially expanding.

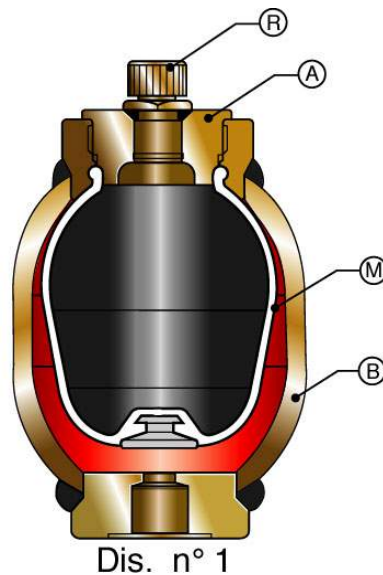
NB: Animazioni ed ulteriori informazioni visionabili sul sito [www.fox.it](http://www.fox.it) nella sezione Accumulatori - istruzioni.

Note: Animation and additional informations are shown directly on site [www.fox.it](http://www.fox.it) in the Accumulator - instructions's section.



**SMONTAGGIO MEMBRANE:**

- 1) Scaricare la precarica di azoto contenuta all'interno dell'accumulatore utilizzando un'apparecchiatura di precarica e controllo tipo AR.
- 2) Dopo essersi assicurati che la pressione interna sia pari a zero, procedere svitando la valvola di gonfiaggio (R).
- 3) Fissare in un morsa la parte inferiore (B) dell'accumulatore.
- 4) Svitare la calotta superiore (A) con una chiave a nastro per le esecuzioni di tipo n°3, e con una chiave fissa per esecuzioni tipo n°1 e n°2.
- 5) Estrarre la membrana (M) ed eventuali guarnizioni.

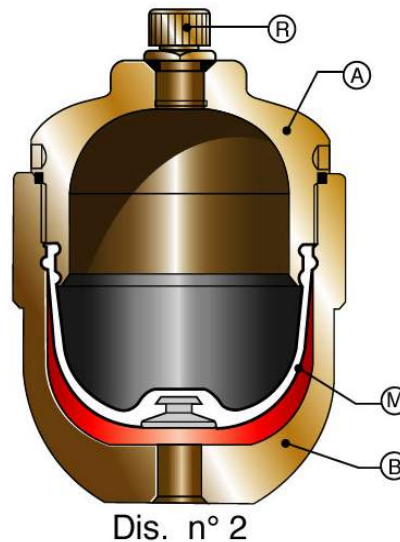


**HOW TO DISASSEMBLY DIAPHRAGMS:**

- 1) Before any repair work, discharge totally the nitrogen inside the accumulator by using our "AR" charging and gauging assembly.
- 2) After making sure that the internal pressure is zero, remove the gas valve "R" from the accumulator.
- 3) Firmly fasten the lower part (B) of the accumulator in a vice.
- 4) Unscrew the top cap (A) using a band or chain pipe wrench Dis.3° or an open ended wrench for Dis.1° and 2°.

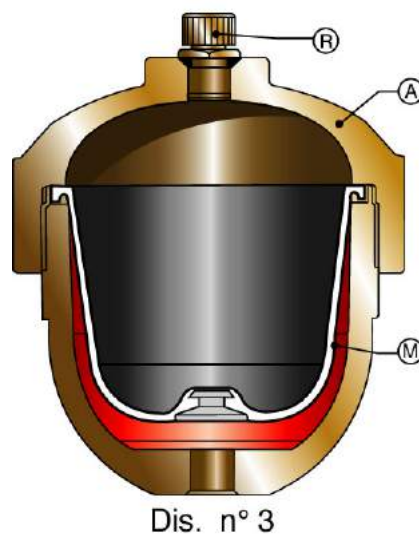
**RIMONTAGGIO MEMBRANE:**

- 6) Eseguire il rimontaggio dopo una accurata pulizia di tutti i particolari. Umidificare l'esterno della membrana, le guarnizioni e la superficie di appoggio interna con il fluido di lavoro. Avvitare nuovamente la calotta o il tappo superiore in modo energico. Avvitare la valvola superiore.
- 7) Procedere alla ricarica di azoto secco con apparecchiatura tipo AR. Immettere lentamente l'azoto nell'accumulatore ad un valore del 5% superiore a quello richiesto, scollegare il tubo di collegamento tra la bombola d'azoto e l'apparecchiatura, attendere alcuni minuti perché la temperatura del gas si stabilizzi e tarare la pressione di precarica scaricando il gas in eccesso.



**HOW TO REASSEMBLY DIAPHRAGMS:**

- 6) After careful cleaning, replace any damaged parts. Wet the outer surface of the bag and seals with the operating fluid. Reassemble the cap (or ring nut) and tighten it firmly.
- 7) Reassemble the nitrogen valve and start filling the gas with the "AR". Slowly introduce nitrogen into the accumulator until it reaches a pressure 5% higher than the value required.



Disconnect the charging hose from the equipment and wait some minutes for the stabilization of the temperature and then set the pressure by venting off excess gas.

**NOTA:**

E' proibito l'uso di aria o gas differenti dall'azoto.

**NOTE:**

Is prohibited the use of air or gas different from nitrogen.

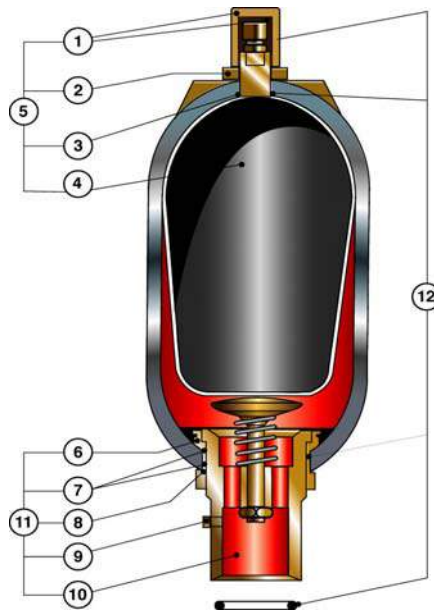
NB: Animazioni ed ulteriori informazioni visionabili sul sito [www.fox.it](http://www.fox.it) nella sezione Accumulatori - istruzioni.

Note: Animation and addicional informations are shown directly on site [www.fox.it](http://www.fox.it) in the Accumulator - instructions's section.

**Serie HB**

**LEGENDA**

1. Tappo, valvola azoto e guarnizione
2. Dado
3. Guarnizione
4. Sacca
5. Sacca completa di guarnizioni
6. Rondella articolata
7. Anelli anti-estrusione
8. Ghiera
9. Vite di spurgo
10. Corpo valvola
11. Valvola fluido completa
12. Membrana con anello sede membrana



**HB Series**

**LEGENDA**

1. Valve cap and gasket
2. Nut
3. O-ring seal
4. Bladder
5. Bladder with seal
6. Rubber/metal ring
7. Back-up ring
8. Threaded sleeve
9. Drain screw
10. Valve housing
11. Complete fluid valve
12. Seals set

**MODALITA' D'ORDINE:**

Precisare, oltre alla tipologia di ricambio, il modello, il numero di serie dell'accumulatore e il diametro del foro della bombola lato valvola azoto.

**SACCHE STANDARD:**

In tabella sono riportate le dimensioni delle sacche in funzione dei volumi. Tutte le nostre sacche vengono fornite di valvola azoto con attacco 5/8"UNF, dadi di bloccaggio e tappi di protezione. Essendo le sacche compatibili con molti altri tipi di accumulatori di pari capacità, sono disponibili connessioni lato azoto con attacchi differenti. Specificare dettagliatamente le caratteristiche richieste in fase d'ordine.

**HOW TO ORDER:**

Please always indicate: type, serial number (marked on accumulator), diameter size of the opening at nitrogen valve side.

**STANDARD BLADDERS:**

In the table are reported the dimensions of bladders for all the volumes. All our standard bladders are supplied with nitrogen valve 5/8"UNF, locking nut and protection cap. Since our bladders are compatible with many other types of accumulators with the same capacity, nitrogen side connections with different ports are available. Please indicate all details and requirements in order.

HB - SACCHE / BLADDERS																			
Volume	L	2,5	4,5	5	6	10	10/2	20	25	35		50							
D	mm	93	145	93	145	145	200	198											
H	mm	350	210	680	310	600	290	600	740	1110		1500							
F	mm	22,25						22,25 (disponibile / available 50)											
HTR - SACCHE / BLADDERS																			
Volume	L	0,3	0,35	0,7	1,5	2,5	3	4,5	6,5	10	20	35	50						
D	mm	56	74			95			142	143	142	198							
H	mm	120	88	150	190	300		240	360	600	1110		1500						
F	Mm	41	53		68			74		22,5									
HST - MEMBRANE / DIAPHRAGMS																			
Volume	L	0,03	0,05	0,1 (0,12)	0,14	0,15	0,35	0,5	0,7	1	0,8	1,3	2	2,3	3	4,5	6	7	10
D	mm	44	60	50	60	80	100	75	110					150					
H	mm	29	50	55	50	55	75	110	80	130	160	250			500				
Dis.Ne		1			2					1	2	1		3					



**SACCHE E MEMBRANE SPECIALI:**

FOX grazie ad una vasta gamma di sacche e membrane di differenti materiali è in grado di soddisfare la quasi totalità delle applicazioni industriali possibili.

Di seguito i materiali disponibili per sacche e membrane:

- NITRILE (NBR) - BUTILE - NEOPRENE - EPDM - PVC - ALIMENTAR
- HYTREL® (DU PONT) - FPM (VITON)

Per le membrane sono inoltre disponibili :

- POLIURETANO - ALCRYN® (DU PONT)

Ricordiamo che i nostri tecnici sono a vostra disposizione per fornire ulteriori informazioni e valutare materiali speciali non sopra menzionati.

**SPECIAL BLADDERS AND DIAPHRAGMS:**

FOX thanks to a vast range of bladder and diaphragm of different materials is able to satisfy almost the totality of the possible industrial applications.

Material available for bladders and diaphragms:

- NITRILE (NBR) - BUTILE - NEOPRENE - EPDM - PVC - ALIMENTAR
- HYTREL® (DU PONT) - FPM (VITON)

Other material available for diaphragms:

- POLYURETHANE - ALCRYN® (DU PONT)

We remember that our technicians are at your disposal to give you further information and evaluated special material not above mentioned.

L'accumulatore idropneumatico, sfruttando la comprimibilità dei gas (nella fattispecie un gas inerte come l'azoto), permette di poter immagazzinare, in circuiti idraulici, quantità di fluidi in pressione che sappiamo incompressibili. FOX costruisce accumulatori idropneumatici sia con funzionamento a sacca che a membrana. In entrambe le realizzazioni il corpo viene costruito in un unico pezzo deformando tubi d'acciaio ad alta resistenza, oppure unendo due componenti distinte per mezzo di una speciale filettatura che è sottoposta a pressioni dinamiche tende ad auto bloccarsi. Relativamente alla parte elastica FOX offre una vasta gamma di alternative in relazione al tipo di fluido utilizzato e alla temperatura di esercizio. Discorso analogo per le valvole lato fluido o lato azoto che possono vantare una molteplicità di differenti esecuzioni.

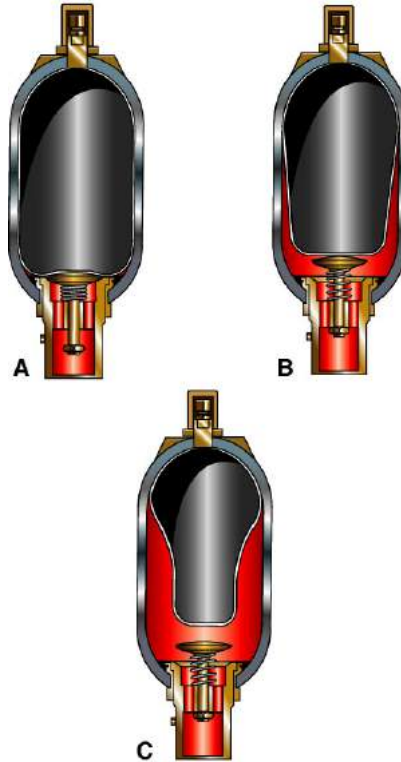
**FUNZIONAMENTO:**

- A) Accumulatore non sottoposto alla pressione del fluido dell'impianto.
- B) Accumulatore sottoposto alla condizione di minima pressione dell'impianto. Questa condizione deve essere sempre verificata per evitare che la sacca o la membrana subiscano un'usura precoce, dovuta al ripetuto sfregamento con la superficie del corpo in metallo ad ogni ciclo di lavoro. Per questo motivo è fondamentale che il valore della pressione minima del fluido nell'impianto sia sempre superiore del 10% rispetto alla precarica d'azoto.
- C) Accumulatore nella condizione di pressione massima dell'impianto. In questo caso ci troviamo nella condizione in cui è presente la massima quantità di fluido accumulabile. Tale valore è dato dalla differenza tra il volume iniziale e il volume finale d'azoto  $\Delta V = V_1 - V_2$ . È importante, per ovvi motivi di sicurezza, prima di raggiungere la pressione massima dell'impianto, verificare che questa risulti essere sempre e comunque inferiore alla pressione massima ammissibile dal corpo. Inoltre per evitare un'eccessiva deformazione della parte elastica è basilare tener conto del fatto che esistono dei limiti massimi per il valore del rapporto tra la pressione massima del fluido e la pressione di precarica. La mancata osservanza di questi limiti causa la riduzione drastica del numero di cicli di vita utile possibili poiché il loro numero è inversamente proporzionale a tale rapporto il cui valore è consigliabile rimanga sempre inferiore a 4.

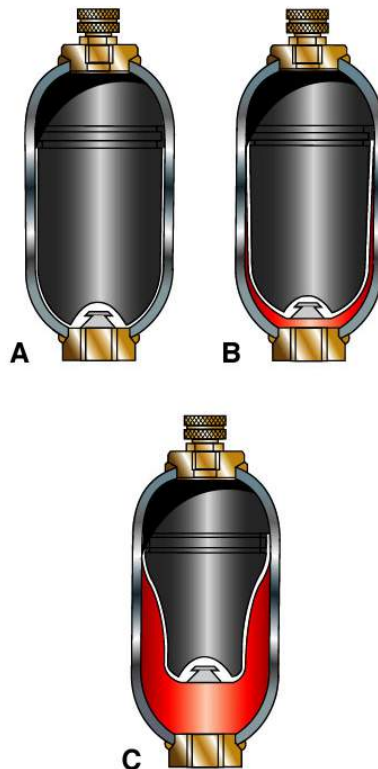
**DIFFERENZE COSTRUTTIVE:**

L'accumulatore a sacca rappresenta la condizione ideale di funzionamento, in particolare nell'esecuzione più comune con valvola a fungo antiestrusione. Infatti con questa tipologia di accumulatore si hanno le massime prestazioni: portate di scarico molto elevate, alti rendimenti, perfetta separazione tra gas e fluido e riduzione al minimo del processo osmotico grazie alla minima deformazione della sacca. L'accumulatore a membrana è di costruzione più semplice, più economico, può essere montato in qualsiasi posizione e su qualsiasi macchina mobile. Di contro ha un effetto osmosi più alto dovuto ad una maggiore deformazione della membrana. Il suo limite principale però risiede nella bassa portata istantanea che limita il suo impiego a quelle applicazioni in cui non sia richiesto un valore di quest' ultima superiore a 50 litri/min.

**ESECUZIONE A SACCA**  
**BLADDER EXECUTION**



**ESECUZIONE A MEMBRANA**  
**DIAPHRAGM EXECUTION**



The hydropneumatic accumulator is a device that utilizes the compressibility of gas in order to permit hydraulic circuits to store quantities of fluids under pressure which are considered non compressible. FOX manufactures bladder or diaphragm type hydropneumatic accumulators. Both types of accumulators are constructed from a single body by deforming highly resistant steel tubes. Various alternatives are offered regarding elastic components compatible with the type of fluids and operating temperatures utilized, the same for fluid or nitrogen side valves, which are available in various methods of construction.

**FUNCTIONS:**

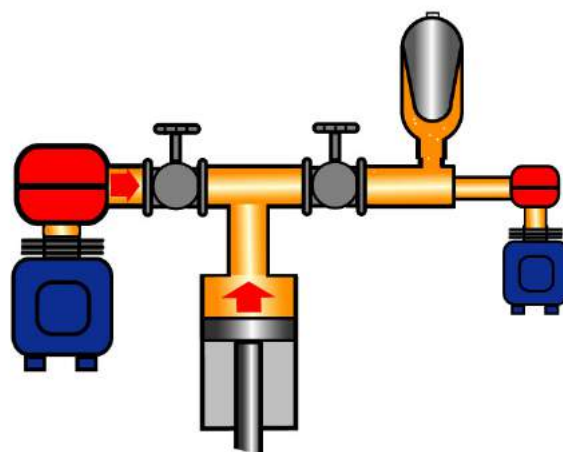
- A) Accumulator under nitrogen pressure without fluid pressure.
- B) Accumulator under minimum system pressure. This condition must be always verified to guarantee that the bladder or diaphragm do not hit the metal body during every cycle of work. Therefore the value of pressure of the fluid has always to be the 10% superior to pressure of the pre-loaded - nitrogen pressure.
- C) Accumulator under maximum system pressure. In this case we have maximum accumulated fluid capacity due to the difference between the initial and final nitrogen volumes  $V_1 - V_2 = \Delta V$  (fluid volume). It is important, before to achieving the maximum fluid pressure, to establish that it is inferior the maximum permissible pressure of the body. Furthermore, in order to avoid any excessive deformation of elastic parts it should be taken into consideration that limiting parameters exist between pre-loading pressure and maximum fluid pressure. It is therefore advisable that the value of this rapport be inferior to 4.

**CONSTRUCTION DIFFERENCES:**

The bladder accumulator represents the ideal functional condition in particular concerning the operation of the more common anti-extrusion poppet valve. With this type of accumulator maximum results are achieved, therefore, very high discharge capacity, high yield, perfect gas-fluid separation and minimum reduction of osmosis effect since bladder stretching is minimal. The diaphragm type accumulator of more simple construction is very economical and can be mounted in any position as well as on any type of mobile machine. It has a higher osmosis effect due to higher diaphragm deformation. The principal limiting factor is however in its low instantaneous flow capacity, therefore, its use is limited to applications where this is not above to 50lt/min).



Nomenclatura / Nomenclature		
P0	Pressione della precarica d'azoto <i>Nitrogen pressure</i>	BarA
P1	Pressione minima del fluido <i>Minimum pressure of fluid</i>	BarA
P2	Pressione massima del fluido <i>Maximum pressure of fluid</i>	BarA
V0	Volume dell'accumulatore <i>Accumulator volume</i>	Litri
ΔV	Volume del fluido accumulato <i>Volume of accumulated fluid</i>	Litri
T1	Temperatura minima dell'azoto <i>Minimum temperature of fluid</i>	°C
T2	Temperatura massima dell'azoto <i>Maximum temperature of fluid</i>	°C
γ	Rapporto delle temperature specifiche = 1,4 <i>Specific nitrogen temperature ratio = 1,4</i>	



### ACCUMULATORE DI ENERGIA:

Difficilmente in un impianto idraulico viene usata ininterrottamente tutta la portata della pompa. Un accumulatore idropneumatico immagazzina una certa quantità di fluido nella fase in cui verrebbe messo a scarico nel serbatoio di recupero e lo ricede all'impianto quando viene richiesta la massima portata per ridurre il lavoro che altrimenti spetterebbe esclusivamente alla pompa. E' quindi possibile dimensionare lo stesso impianto con una pompa con portata inferiore ottenendo un risparmio di potenza installata. Inoltre si ottiene un minore riscaldamento del fluido, una minore rumorosità del sistema, unito ad un livellamento delle variazioni di pressione e all'assorbimento di colpi d'ariete dovuti a rapidi azionamenti di valvole. Le formule seguenti sono la base per il dimensionamento dell'esatto accumulatore FOX, sia per questo utilizzo che per tutte le altre applicazioni in cui ne è richiesto l'uso. In tutte le applicazioni in cui i tempi di carico e scarico risultano essere lunghi (~ 3 minuti) e a temperatura costante è necessario utilizzare la formula isoterma. Per applicazioni con cicli frequenti invece va utilizzata la formula adiabatica.

#### Condizioni Isotermiche *Isothermal Conditions*

$$a) V_0 = \frac{\Delta V \cdot P_1 \cdot P_2}{P_0 \cdot (P_2 - P_1)}$$

$$b) \Delta V = \frac{P_0 \cdot V_0 \cdot (P_2 - P_1)}{P_1 \cdot P_2}$$

#### Condizioni Adiabatiche *Adiabatic Conditions*

$$a_1) V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{P_0}{P_1}\right)^{\frac{1}{\gamma}} - \left(\frac{P_0}{P_2}\right)^{\frac{1}{\gamma}}}$$

$$b_1) \Delta V_0 = V_0 \left[ \left(\frac{P_0}{P_1}\right)^{\frac{1}{\gamma}} - \left(\frac{P_0}{P_2}\right)^{\frac{1}{\gamma}} \right]$$

Dove/Where  $\frac{1}{\gamma} = 0.7143$

Per ottenere il massimo rendimento dell'accumulatore la pressione dell'azoto deve essere  $0.9 \times P_1$ .

#### INFLUENZA DELLA TEMPERATURA :

Quando nell'impianto si verifica uno sbalzo di temperatura  $\Delta T = T_2 - T_1$  i valori precedentemente calcolati non corrispondono alla realtà, pertanto è necessario calcolare nuovamente il volume dell'accumulatore e la pressione della precarica di azoto in funzione di tale cambiamento:

$$c) V_{0t} = V_0 \cdot \frac{273 + T_2}{273 + T_1}$$

Un altro fattore influenzato dalla temperatura è la precarica di azoto soggetta anch'essa a variazioni di pressione in funzione degli sbalzi di temperatura. Considerando che la pressione di precarica viene eseguita ad una temperatura ambiente di 20°C, la formula è la seguente

$$d) P_0 \text{ a } 20^\circ\text{C} = 0,9 \cdot P_1 \cdot \frac{293}{273 + T_2}$$

### ENERGY ACCUMULATOR:

It is improbable that an hydraulic system use all of its capacity without interruptions.

An hydropneumatic accumulator can store a certain amount of fluid that normally would be simply discharged in the tank and therefore help the pump when maximum capacity is requested. It is therefore possible to measure the same system with reduced pump capacity and consequently save installed capacity. Moreover, fluids tend to heat less, less system noise together with a flattening out of pressure and water hammer absorption variations due to rapid valve operation. The following formulas are the basis for sizing the exact FOX accumulator either for this application or for all other applications in which its use is requested. In all applications the following isothermal formula is used when charge and discharge times are prolonged at constant temperature (~3 minutes) and the adiabatic formula in the presence of frequent cycles.

To get the maximum output of the accumulator the pressure of the nitrogen owes to be  $0.9 \times P_1$ .

#### TEMPERATURE INFLUENCE :

When a temperature change takes place in the system (T2) it is necessary to regulate the accumulator taking into consideration this variable. Consequently the values obtained from the previous formulas will be varied in the following manner:

Volume dell'accumulatore considerando la variazione della temperatura  
 $V_{0t} =$  Accumulator volume in consideration of temperature variation

An other factor influenced by temperature is the nitrogen pre-loading phase also subject to pressure variations in function of temperature change. Considering that pre-loading pressure is carried out at an environmental temperature of 20°C, the formula is the following:

Valore della pressione di precarica di azoto a 20°C considerando l'aumento di pressione che avviene quando la temperatura sale a valore T2  
 $P_0 \text{ a } 20^\circ\text{C} =$  Value of the nitrogen pre-loading pressure at 20°C in consideration of pressure increase when temperature rises to value T2



### Smorzatore di pulsazioni

E' noto che le pompe, in particolare quelle volumetriche abbiano una portata più o meno regolare in funzione del numero delle mandate e dei giri. E' possibile uniformare il flusso di mandata montando un accumulatore idropneumatico FOX a valle della pompa.

Per il dimensionamento si utilizza la formula (a1) considerando:  $\Delta V = C \times K$

dove:

**C** = cilindrata totale della pompa in litri

**K** = coefficiente del tipo di pompa

Pompa	K
Simplex	0.6
Duplex	0.25
Triplex	0.12
Quintuplex	0.06

Per quanto riguarda i valori delle pressioni da inserire nella formula (a1), sono in funzione della pulsazione media residua che si vuole ottenere. Per esempio volendo avere una pulsazione del  $\pm 5\%$  in funzione della pressione di mandata media voluta ( $P_m$ ) i valori saranno:  $P_2 = P_m + 5\%$  e  $P_1 = P_m - 5\%$ .

Il valore  $P_0$  relativo alla pressione di precarica deve essere:

$P_0 = 0.6 \times P_1$  per pompe simplex e duplex

$P_0 = 0.7 \times P_1$  per pompe triplex

$P_0 = 0.8 \times P_1$  per pompe quintuplex e oltre

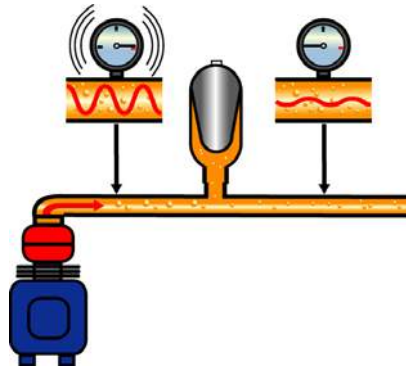
Per la precarica va anche tenuto conto della formula (d) che considera le eventuali variazioni di temperatura in fase di lavoro. Nell'impiego pratico, si è giunti sperimentalmente alla definizione di una formula più semplice e immediata per il calcolo del volume dell'accumulatore per questo tipo di impiego.

Tale formula fornisce un'ottima approssimazione:

$$V_0 = C \times Z$$

Dove  $Z$  rappresenta il coefficiente di moltiplicazione della cilindrata di un giro ( $c$ ) della pompa (in litri), per ottenere il volume dell'accumulatore, in funzione della pulsazione residua voluta.

Per questa specifica applicazione teniamo a informare che oltre a diversi tipi di elastomero possiamo fornire varie alternative come riportato alla pagina del catalogo dedicata alle esecuzioni speciali



Pompa/ Pump (S.E.)	Z	Pulsazione residua Residual pulsation
Simplex	12	$\pm 5\%$
	30	$\pm 2.5\%$
	60	$\pm 1.5\%$
Duplex	5	$\pm 5\%$
	13	$\pm 2.5\%$
	25	$\pm 1.5\%$
Triplex	2	$\pm 5\%$
	4	$\pm 2.5\%$
	6	$\pm 1.5\%$
Quintuplex	1	$\pm 5\%$
	2	$\pm 2.5\%$
	3	$\pm 1.5\%$

### Pulsation dampener

It is well known that pumps, in particular volumetric pumps, have a more or less fixed capacity determined by their displacement and revolutions per minute. It is possible to improve pump flow uniformity by installing a FOX hydropneumatic accumulator.

For proper selection use the formula: (a1)

considering:  $\Delta V = C \times K$

where:

**C** = plunger displacement in litres

**K** = pump type coefficient

Pompa	K
Simplex	0.6
Duplex	0.25
Triplex	0.12
Quintuplex	0.06

As far as the pressure values to be inserted in formula (a1) are concerned, they are a function of desired residual pulsation.

For example, if a pulsation of 5% above average delivery pressure is desired ( $P_m$ ) the values will be  $P_2 = P_m + 5\%$  and  $P_1 = P_m - 5\%$ .

The value  $P_0$  relative to the precharge pressure must be:

$P_0 = 0.6 \times P_1$  for simplex and duplex pumps

$P_0 = 0.7 \times P_1$  for triplex pumps

$P_0 = 0.8 \times P_1$  for quintuplex pumps and beyond.

For the precharge phase consider formula (d) which takes into consideration eventual temperature variations during the work phase.

In practical use, an easier way to calculate this volume has been developed experimentally and has been proven to be very useful:

$$V_0 = C \times Z$$

Where  $Z$  is the coefficient of the displacement of delivery in one revolution ( $c$ ) of the pump (in litres), to obtain the volume of desired residual pulsation.

For this specific application it should be noted that in addition to different types of elastomers, various alternative as reported at page of catalogue dedicated to special execution

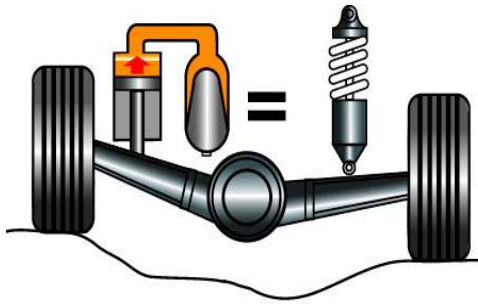
Esempio	
Pompa:	Triplex
Portata:	190 l/min
N° giri:	270
Pressione:	150 bar
Pulsazione residua:	$\pm 2.5\%$
$V_0 = (190 \times 4) / 270 = 2.8 \text{ l}$	
$P_0 = 150 \times 0.7 = 105 \text{ bar}$	
Se la temperatura di lavoro salisse a 50°C avremmo:	
$V_{0t} = 4.2 \times (273+50) / (273+20) = 4.6 \text{ l}$	
$P_0 \text{ azoto a } 20^\circ \text{C} = 105 \times 293 / (273+50) = 94.5 \text{ bar}$	
94.5 bar rappresenta il valore di precarica da effettuare a 20°C per aver a 50°C una pressione di esercizio pari a 105bar	

Example	
Pump :	Triplex
Flow:	190 l/min
N° cycles:	270
Pressure:	150 bar
Residual pulsation::	$\pm 2.5\%$
$V_0 = (190 \times 4) / 270 = 2.8 \text{ l}$	
$P_0 = 150 \times 0.7 = 105 \text{ bar}$	
If the working temperature increases to 50°C we shall have:	
$V_{0t} = 4.2 \times (273+50) / (273+20) = 4.6 \text{ l}$	
$P_0 \text{ nitrogen at } 20^\circ \text{C} = 105 \times 293 / (273+50) = 94.5 \text{ bar}$	
94.5 bar represents the value of preload to effect to 20°C to have to 50°C a pressure of exercise equal to 105 bar	

## Molla idraulica bilanciamento di forze

### Sospensione Idropneumatica

In questa tipologia di applicazioni il volume dell'accumulatore FOX risulta essere ovviamente in funzione dei volumi di fluido che è necessario assorbire e della variazione di pressione entro la quale si vuole ottenere una certa corsa del o dei cilindri (formula). E' necessario considerare che è indispensabile inserire in linea un regolatore di flusso unidirezionale per permettere un rapido accumulo ed un ritorno controllato. Per quanto riguarda i circuiti chiusi è obbligatorio prevedere una valvola di sicurezza in linea tarata al 95% della pressione massima dell'accumulatore.



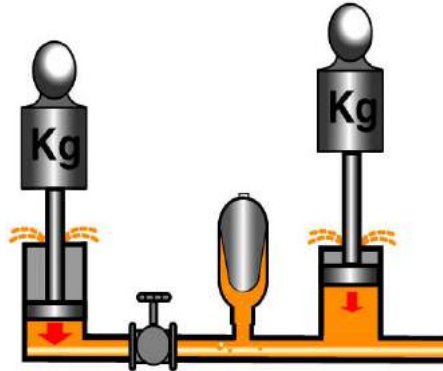
## Hydraulic spring balancing of forces

### Hydropneumatic suspension

In these applications the accumulator volume is obviously in function of the fluid volume to be absorbed and the pressure variation within which a certain stroke is desired from one or more cylinders (formula). It's also necessary to consider indispensable to insert an unidirectional flow regulator inline to permit rapid accumulation and controlled return. As far as the closed circuits are concerned, it is also obligatory to insert a safety valve set at 95% of the maximum accumulator pressure.

### Compensatore di perdite

Un accumulatore idropneumatico FOX può essere utilizzato per mantenere in pressione un circuito idraulico chiuso compensando le perdite dovute a trafilamenti delle guarnizioni e dai drenaggi delle valvole. Per il dimensionamento occorre quantificare il volume di fluido da ripristinare in funzione anche del tempo di durata della pressione. Oltre alla pressione massima, deve essere stabilita la pressione minima dell'impianto per poter applicare la formula (a).



### Leakage compensator

A FOX hydropneumatic accumulator can be used to maintain the pressure in a closed hydraulic circuit compensating the losses due to gasket blow-by and valve leakage. To regulate, it is necessary to quantify the volume of fluid to be stored also in relation to the amount of time under pressure, in addition to establishing minimum and maximum system pressures and applying formula (a) for sizing.

### Compensatore dilatazione termica

In un circuito idraulico chiuso sottoposto a variazione di temperatura avviene una variazione di pressione dovuta alla dilatazione del fluido. Un accumulatore idropneumatico FOX assorbendo una parte di tale fluido può limitare l'aumento di pressione entro valori desiderati.

Per il dimensionamento occorre calcolare il volume di fluido da accumulare con la seguente formula:

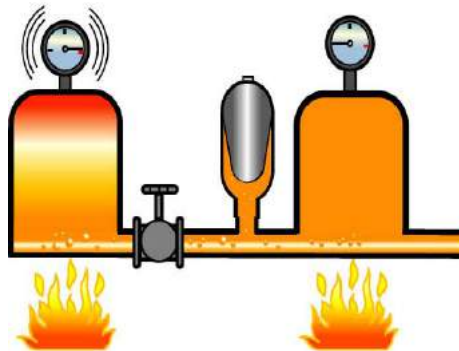
$$\Delta V = V * (T_2 - T_1) * \beta$$

Dove:

V = volume di fluido del serbatoio (litri)

B = coefficiente di dilatazione cubica dei fluido

Applicando la formula (a) si ricava il volume dell'accumulatore in funzione della pressione voluta alla massima temperatura. Devono essere considerate inoltre le formule che tengono conto dell'influenza della temperatura nel dimensionamento del Vostro accumulatore FOX.



### Thermal expansion compensator

In a closed hydraulic circuit subject to temperature variations, a variation of pressure takes place due to fluid expansion. A FOX hydropneumatic accumulator is able to absorb the expanded quantity of fluid and limit pressure increases within the values desired. To determine these values it is necessary to calculate the volume of fluid to be absorbed with the following formula:

$$\Delta V = V * (T_2 - T_1) * \beta$$

Where:

V = Volume of tank fluid (lt)

B = coefficient of cubic expansion of fluid.

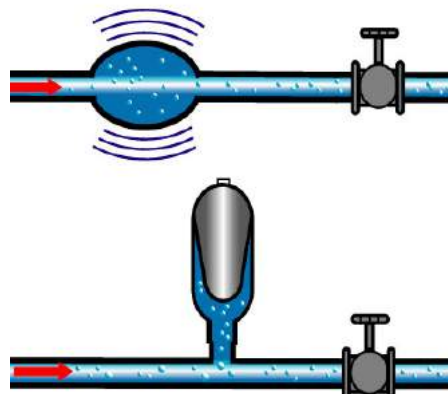
Applying formula (a), the volume of the accumulator is selected in relation to the desired pressure at maximum temperature.

Must be considered also the formulas that take into consideration the influence of temperature in the sizing of your FOX accumulator.

### Assorbitore di colpi d'ariete

Come nell'esempio precedente occorre calcolare il volume del fluido che genera il colpo d'ariete e applicare la formula (a) per il dimensionamento indicando nel valore P2 la pressione massima voluta. E' evidente che la difficoltà maggiore risiede nel quantificare tale volume di fluido poiché soggetto a innumerevoli variabili quali: diametri e lunghezze delle tubazioni, portata e pressioni a monte e a valle della pompa, tempi di chiusura delle valvole, temperature, tipi e viscosità del fluido, ecc...

Per far fronte a queste problematiche il nostro Ufficio Tecnico è a Vostra completa disposizione con tutto il suo bagaglio di esperienze acquisite nel corso di più di trenta anni di applicazioni in campo idraulico.



### Water hammer/shock absorber

As in the preceding example it is necessary to calculate the volume of fluid that generates water hammer and apply formula (a) for setting a value indicating P2 as maximum desired pressure.

It is evident that the difficulty consists in quantifying the volume of fluid that generates water hammer subject to innumerable variables such as: tube diameter and length, pump capacity and pressure, valve closure time, temperature, type and viscosity of fluids etc...

Our technical office, due to its vast acquired experience can help to resolve such application problems.

### Separatore di fluidi:

Un accumulatore idropneumatico può essere utilizzato per trasferire pressione a due fluidi diversi che non debbano venire in contatto tra loro. Per questo utilizzo oltre che richiedere in fase d'ordine elastomeri compatibili con i fluidi impiegati occorre che il volume nominale dell'accumulatore sia almeno il 25% maggiore della quantità di fluido da trasferire, questo per evitare eccessive deformazioni dell'elastomero.

### Accumulatore con bombole addizionali:

Quando in un circuito idraulico la differenza tra la massima e la minima pressione è piccola e occorre un considerevole accumulo di fluido, è possibile collegare agli accumulatori delle bombole addizionali di azoto per poter avere il volume totale richiesto ( $\Delta V$ ) a fronte di un numero inferiore di accumulatori installati sfruttando maggiormente la capacità di accumulo di ogni singolo componente. Per il dimensionamento deve essere considerata la formula (a) tenendo conto sia dell'influenza della temperatura (attraverso (c) e (d)), sia del fatto che la quantità di gas risulta divisa in due parti (nell'accumulatore nella bombola addizionale).

Nell'accumulatore è indispensabile che rimanga almeno il 25% del volume nominale dell'accumulatore quando viene raggiunta la pressione massima  $P_2$ , pertanto:

$$\Delta V \leq 0,75 \times V_0$$

dove  $V_0$  è il volume dell'accumulatore non considerando il volume delle bombole addizionali.

La pressione di pre-carica di azoto deve essere:

$$P_0 = P_1 \times 0,90$$

### Altre applicazioni:

- Salvaguardia di apparecchi di controllo e misurazione pressione
- Abbattimento rumorosità dell'impianto
- Temporizzazione della salita di pressione

### Note generali per il montaggio e la manutenzione

#### Controlli preliminari:

Prima di effettuare il collegamento confrontare i dati impressi sul corpo o sulla targhetta dell'accumulatore FOX con quelli relativi all'impianto, in particolare la pressione massima ammissibile e la pressione di pre-carica. Spesso un'errata scelta della pressione di pre-carica influisce negativamente sulla durata dell'accumulatore.

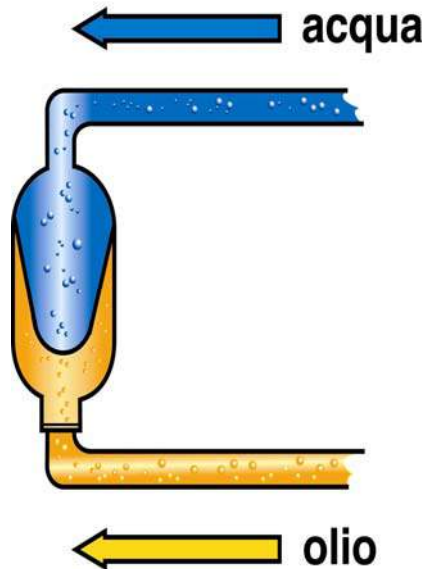
#### Installazione:

Quando se ne ha la possibilità, per avere il massimo rendimento, è preferibile montare l'accumulatore il più vicino possibile all'utilizzatore.

La posizione ideale per gli accumulatori a sacca è da verticale (con valvola azoto verso l'alto) a orizzontale. Gli accumulatori a membrana e a pistone possono essere installati in ogni posizione. Si consiglia di lasciare visibili i dati dell'accumulatore e uno spazio di 15cm sulla valvola azoto per poter eseguire i controlli e i ripristini di pre-carica.

### Fluid separator:

An hydropneumatic accumulator can be used to transfer pressure on two different fluids that must not come in contact with each other. For this application in addition to requesting elastomers compatible with the fluids utilized it is necessary that the nominal value of the accumulator be 25% greater than the maximum quantity of fluid to be transferred in order to avoid excessive stretching of the elastomers.



### Accumulators with additional gas cylinders:

When in a hydraulic circuit the difference between maximum and minimum pressure is minimal and requires a considerable accumulation of fluid it is possible to connect additional cylinders of nitrogen to the accumulators in order to receive the total requested volume ( $\Delta V$ ) reducing the number of installed accumulators and exploiting even more the single capacity of accumulation. For regulation consider formula (a) bearing in mind that in addition to the formulas of temperature influence (c, d) we must also consider the quantity of gas divided in two parts: one in the accumulator and the other in the additional cylinder. In the first case, it is indispensable that at least 25% of nominal accumulator volume remain when maximum value pressure is reached ( $P_2$ ), therefore:

$$\Delta V = 0,75 \times V_0$$

where  $V_0$  is the accumulator volume not considering the volume of the additional cylinders.

The pre-loading nitrogen pressure must be:

$$P_0 = P_1 \times 0,90$$

### Other applications:

- Protection of pressure control and measuring instruments
- Noise reduction of system
- Timer for pressure rise

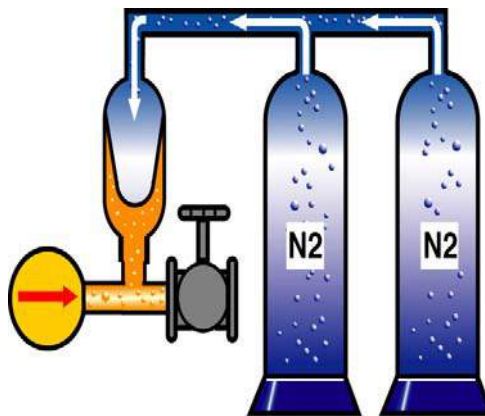
### General note for assembly and maintenance

#### Preliminary checks:

Before effecting assembly check and compare data stamped on body or data plate of FOX accumulator with respective system, in particular maximum permissible pressure and pre-loading pressure. An incorrect pre-loading pressure selection often negatively influences accumulator life time.

#### Installation:

When the possibility exists, in order to achieve maximum yield, it is preferable to mount the accumulator as close as possible to the operator. The ideal position for the bag accumulators is from the vertical (with the nitrogen valve towards the top) to the horizontal position. Diaphragm and piston accumulators can be mounted in any position. It is advisable to leave accumulator data plate visible as well as 15 cm space around the nitrogen valve permitting easy access for controls and pre-loading regeneration.





**Installazione:**

Per piccoli volumi installati su macchine fisse è sufficiente la filettatura di attacco standard, per volumi più grossi occorrono staffe e collari di fissaggio che assicurano il corpo dell'accumulatore contro vibrazioni o eventuali urti.

In ogni caso è assolutamente vietato e pericoloso eseguire saldature sui corpi stessi.

**Messa in funzione:**

Prima di iniziare il ciclo di lavoro, accertare che la valvola limitatrice di pressione del circuito sia in diretto collegamento con l'accumulatore. Eseguire lo spurgo dell'aria lato fluido mediante l'apposita vite nei tipi con valvola a fungo e prevedere una valvola di ritegno all'uscita della pompa che la ripari da ritorni di portata.

Consigliamo inoltre un rubinetto di esclusione e messa a scarico dell'accumulatore che permetta di eseguire manutenzione anche durante il funzionamento dell'impianto e un regolatore di portata unidirezionale posto in linea con l'accumulatore per regolare la portata di scarico ed omogeneizzare così la risposta fornita dallo stesso.

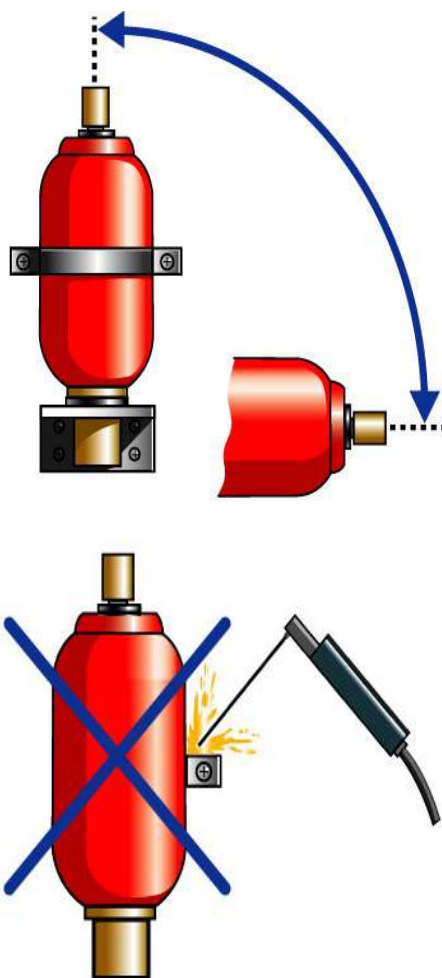
**Prearica di azoto:**

Gli accumulatori idropneumatici FOX vengono solitamente caricati nello stabilimento di origine con la quantità di gas stabilita in fase d'ordine e indicata nell'apposita targhetta o stampigliata sul corpo stesso. Detta operazione avviene a temperatura ambiente (~20 °C); temperature di esercizio differenti comportano una prearica di gas diversa (vedi formula d).

**Controllo della prearica di azoto:**

Si consiglia un controllo della pressione di prearica entro 10 giorni dalla data di avvio dell'impianto e successivamente ogni 6 mesi. Il controllo può essere effettuato in modo più semplice lasciando l'accumulatore installato sull'impianto e concentrando la nostra attenzione sul lato fluido. Questo metodo di prova si basa sul fatto che, durante il lento svuotamento di un accumulatore riempito di liquido, la pressione del lato impianto diminuisce dapprima lentamente secondo le leggi sulle proprietà dei gas, cadendo poi repentinamente al momento del raggiungimento del valore relativo alla prearica del gas. Questo fenomeno può essere esattamente rilevato con l'ausilio di un manometro direttamente interessato alla pressione del fluido dell'accumulatore. E' possibile controllare la prearica mediante il dispositivo di prearica AR appositamente dedicato a questa funzione e attraverso il quale è possibile effettuare il ripristino o l'aumento della pressione stessa mediante azoto secco in bombola.

E' assolutamente vietato l'impiego di compressori d'aria, bombole d'ossigeno o altri gas. E' inoltre indispensabile che il controllo o la variazione della pressione di prearica avvenga senza presenza di pressione lato fluido qualora l'accumulatore sia montato sull'impianto. Lo spazio sopra la valvola azoto per poter intervenire con l'apparecchiatura di prearica deve essere di almeno 15 cm.


**Installation:**

For small volumes installed on fixed machinery a standard screw thread attachment is sufficient, for larger volumes fixing brackets or clamps are necessary which protect the accumulator against vibrations or eventual impacts. At any rate it is absolutely prohibited to carry out welding on the bodies of the accumulators.

**Start-up:**

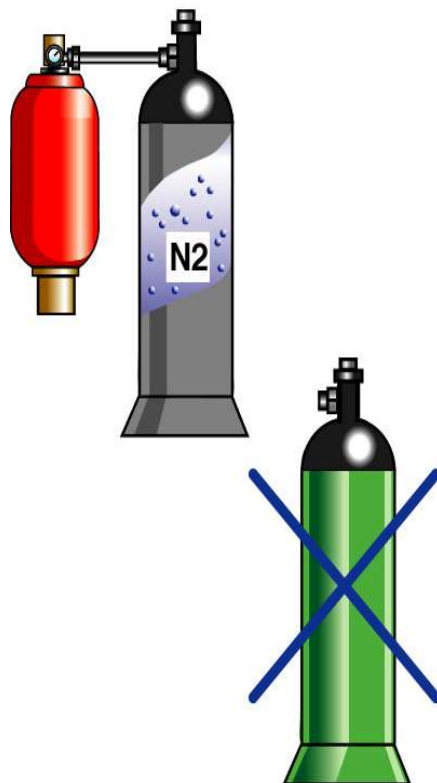
Before beginning the work cycle make sure that the circuit pressure limiting valve is connected directly to the accumulator. Bleed the air out of the fluid side utilizing the special screws provided on poppet valve type and furnish and fit a retaining valve at pump outlet that protects it from backflow. We also recommend a cut-off and drain valve that permits maintenance during the working phase of the system as well as a unidirectional on line rate of flow regulator in order to regulate accumulator discharge flow.

**Pre-loading gas:**

FOX hydropneumatic accumulators are usually already loaded direct from the factory with the quantity of gas stipulated during the order phase and indicated on the data plate or stamped on accumulator body. This operation takes place at room temperature (~20 °C); different working temperatures require different pre-loading procedures (see formula d).

**Control of gas pre-Loading:**

It is advisable to control pre-loading pressure within 10 days after system start up and subsequently every 6 months. Controls can be carried out easily from the fluid side with the accumulator mounted on system. This test method is based on the fact that, during the slow drainage phase of an accumulator full of fluid, the pressure on the accumulator side initially diminishes slowly according to laws regarding the physical properties of gas, but then suddenly drops off when the relative pre-loading gas value is reached. Such a phenomenon can be noticed with the aid of a manometer measuring accumulator fluid pressure directly. It is however also possible to control gas pre-loading from the gas side with the aid of the pre-loading device (AR), which also permits regeneration or pressure increase through bottled dry nitrogen(N2). It is absolutely prohibited to utilize compressed air, gas cylinders or other types of gas. It is indispensable that the control or pre-loading pressure variation be carried out in the absence of pressure on the fluid side no matter whatever accumulator is mounted on the system. The space above the nitrogen valve in order to be able to reach the pre-loading equipment must be at least 15 cm.





### Portata degli accumulatori:

Nella scelta di un accumulatore, oltre al volume, alla pressione massima, alla temperatura e alle condizioni generali di utilizzo, deve essere considerata anche la portata massima di flusso consentita sia in entrata che in uscita. Nelle tabelle tecniche sono indicati i valori delle portate massime consigliate nelle condizioni di lavoro per ogni singolo accumulatore. In impianti con possibilità di portate superiori a quelle ammissibili, può avvenire il prollassamento della membrana o della sacca, ossia la non restituzione del fluido accumulato a causa di una chiusura anticipata della parte elastica ed in particolare del fondello antiestrusione sul fondo dell'accumulatore o della chiusura della valvola a fungo. Questo fenomeno avviene normalmente quando l'accumulatore è sprovvisto di regolazione di portata in uscita e non si tiene conto che questa essendo originata dall'espansione del gas è caratterizzata da possibili flussi istantanei elevatissimi pur con diametri di passaggio molto ridotti. Pertanto consigliamo di prevedere in fase di progetto un regolatore di portata unidirezionale in linea che permetta il controllo del flusso in uscita dall'accumulatore. Per questo utilizzo, FOX produce una propria gamma di regolatori (serie VSA) semplici ed economici studiati appositamente.

### Collaudi e controllo qualità

Gli accumulatori idropneumatici FOX vengono tutti collaudati singolarmente ad una pressione pari a 1.43 volte la pressione massima consentita stampigliata sul corpo. A riprova di questo collaudo il cliente riceverà insieme ai suoi nuovi prodotti FOX un certificato firmato direttamente dal collaudatore. Sui corpi degli accumulatori oltre alla pressione massima di lavoro sono indicati: il nome del costruttore, il tipo, la pressione di prova, la precarica di azoto e la data di costruzione. FOX ha strutturato un sistema gestionale interno che garantisce la completa rintracciabilità del pezzo, grazie ad esso qualora fosse necessario poter risalire alle caratteristiche dei materiali utilizzati dei trattamenti e delle lavorazioni effettuate è sufficiente richiederle a momento dell'ordine o contattando telefonicamente il nostro Ufficio Tecnico.

Gli Accumulatori FOX sono costruiti e certificati in accordo alla Direttiva Europea 97/23 CE-PED

### Controllo Qualità

Gli accumulatori idropneumatici FOX sono realizzati nel rispetto più assoluto delle normative che ne regolano le caratteristiche costruttive. Tutte le lavorazioni meccaniche di tornitura (macchine C.N.C.), saldatura automatizzata (unità ARGON), montaggio, verniciatura e collaudo vengono eseguite e controllate durante il processo di lavorazione direttamente nel nostro stabilimento che sorge su un'area di 20'000 m<sup>2</sup>. Le parti forgiate all'esterno vengono controllate in dettaglio con apparecchi magnetoscopici Giraud. La costante ricerca della qualità ci ha portato alla realizzazione dell'unico accumulatore a sacca in esecuzione cianfrinata con corpo monolitico (Serie H). L'innovazione principale che differenzia questa gamma da tutte le altre concorrenti presenti sul mercato risulta essere l'assenza di saldature, garanzia di sicurezza alle alte pressioni unita al fatto di evitare eccessivi riscaldamenti della sacca nella fase di saldatura, localizzata esclusivamente in corrispondenza dei raccordi lato fluido e lato azoto.

### Accumulator flowrate

In selecting an accumulator, in addition to volume, maximum pressure, temperature and general utilization conditions we must also consider incoming and outgoing maximum consented flow capacity. The recommended values of maximum flow capacity under working conditions for each type of accumulator are reported in the technical tables. In system with the possibility of flow capacities higher than permitted, there exists the possibility to bladder or diaphragm prolepses, that is, the accumulated fluid is not restored due to anticipated closure of the elastic part on accumulator bottom through anti-extrusion screen or closure of poppet valve. This phenomenon normally occurs when the accumulator lacks outgoing flow regulation and does not take into consideration that this is due to gas expansion, therefore with the possibility of very high instantaneous flow notwithstanding reduced passage diameters. We therefore suggest the prevision of an on line unidirectional flow capacity regulator during the project phase that permits outgoing accumulator flow control. For this particular function, FOX has its own line of efficient, simple and economic regulators (series VSA).

### Testing and quality control

FOX hydropneumatic accumulators are all individually tested at a pressure of 1.43 times the maximum permissible pressure stamped on the body. As confirmation of this test, the customer will receive with his new FOX products a certificate signed directly by the tester. On the body of the accumulators in addition to the maximum working pressure are indicated: the manufacturer's name, type, test pressure, nitrogen preload and date of construction. FOX has structured an internal management system that guarantees the complete traceability of the goods, thanks to this system, if is necessary to trace the original characteristics of the materials used of the treatments and the processing it is enough to request them at the time of order or by telephone contacting our Technical Office.

FOX accumulators are constructed in according to the European Directive 97/23-PED

### Quality control

FOX hydropneumatic accumulators are constructed following the precise guidelines regulating construction norms. All mechanical turning (C.N.C.), automated welding (ARGON unit), bladders and diaphragms molding, assembly, painting and testing are carried out and controlled during the work process directly in our factory shop area 20'000 m<sup>2</sup>. The parts which are forged externally are subject to careful inspection by a Giraud magnetic crack detector. Our constant efforts to improve quality have enabled us to realize and perfect the only welded monolithic diaphragm accumulator on the market (series H). The principal innovation that differentiates this gamma from all the other competitor products is that it is constructed of a single body without any welds, a guarantee of safety at high pressures together with the fact that it avoids excessive bladder heating at points where bladder is located near fluid and nitrogen side gates. Both models with patent regularly deposited.

TABELLA SEMPLIFICATA PER IL DIMENSIONAMENTO DELLA QUANTITA' DI FLUIDO ACCUMULABILE IN FUNZIONE DEL TIPO DI ACCUMULATORE, IN CONDIZIONE ADIABATICA.

SIMPLIFIED TABLE FOR MEASURING THE QUANTITY OF ACCUMULATED LIQUID IN RELATION TO THE PARTICULAR TYPE OF ACCUMULATOR UTILIZED IN THE ADIABATIC CONDITION.

	$\Delta P = P2 / P0$	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3	3.5	4
Litri/ Litres	0.1	0.004	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06
	0.35	0.01	0.05	0.08	0.1	0.11	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18
	0.5	0.02	0.08	0.12	0.15	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28
	0.8	0.03	0.11	0.17	0.22	0.26	0.3	0.32	0.35	0.38	0.41
	1.3	0.04	0.18	0.28	0.36	0.43	0.48	0.52	0.56	0.62	0.67
	1.5	0.05	0.2	0.33	0.4	0.49	0.55	0.6	0.65	0.72	0.78
	2.3	0.08	0.3	0.5	0.6	0.75	0.85	0.9	0.99	1.1	1.19
	2.5	0.09	0.33	0.57	0.7	0.8	0.9	0.95	1	1.2	1.3
	4	0.14	0.5	0.8	1.1	1.3	1.4	1.53	1.7	1.92	2.2
	5	0.18	0.7	1	1.4	1.6	1.8	1.93	2.1	2.3	2.5
	6	0.2	0.8	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.63	2.75
	10	0.36	1.4	2.1	2.7	3.1	3.6	3.9	4.3	4.7	5.2
	20	0.66	2.6	4	5.1	5.9	6.8	7.4	8	9.9	12.7
35	1.2	4.6	7.3	9.3	10.8	12.3	13.3	14.4	15.4	16.5	
50	1.7	6.8	10.6	13.6	15.5	18	19.5	21.1	22.8	24.4	

**UTILIZZO:**

In un impianto conosciamo il valore della pressione massima P2 ed il valore della pressione minima P1, il valore della precarica d'azoto lo ricaviamo con la formula  $P0 = P1 \times 0.85$ . Dobbiamo innanzitutto dimensionare il rapporto di compressione  $\Delta P = P2 / P0$ , fatto ciò si identifica il valore  $\Delta P$  ottenuto tra quelli in testa alle colonne. Tutti i valori riportati sulle corrispondenti righe sono riferiti alla quantità di fluido accumulata in funzione del volume dell'accumulatore utilizzato. Il numero di cicli di una membrana è inversamente proporzionale all'aumentare del rapporto di compressione. Inoltre risulta inutile comprimere un accumulatore avente precarica di 30 bar di azoto con una pressione di olio pari a 120 bar, se la pressione minima non scende mai sotto il valore di 70 bar poiché si ottiene il medesimo risultato di una precarica di 60 bar ed un volume nominale di azoto dimezzato. Ricordiamo inoltre che è fondamentale considerare le variazioni della precarica dovute alle diverse temperature di lavoro.

**ESEMPIO:** P2 = 180 bar  
P1 = 140 bar  
P0 = 140 x 0.85 = 119 bar  
 $\Delta P = 180 / 119 = 1.5$

La seguente tabella riporta la variazione della precarica di azoto fatta a 20°C in funzione della temperatura di lavoro T2. Facendo riferimento alla tabella ottengo un volume di fluido accumulato pari a 0.11 litri con un accumulatore da 0.8.

**USE:**

In a system we know the value of the maximum pressure P2 and minimum pressure P1. Measure the nitrogen precharge pressure P0 with the formula  $P0 = P1 \times 0.85$  (fixed value). Measure the compression ratio  $\Delta P = P2 : P0$  and identify the obtained value ( $\Delta P$ ) in the column. All reported values on the corresponding lines refer to the quantity of accumulated fluid in relation to the volume of accumulator utilized. The number of cycles is inversely proportional to the increase of the compression ratio. It is useless to compress a preloaded accumulator from 30 bar of nitrogen up to 120 bar of oil, when in the system for example, the minimum pressure never goes below the value of 70 bar. In this case, other than reducing membrane life, the nominal performance of the accumulator is not improved. The same quantity of accumulated oil is obtained with a preloaded pressure of 60 bar and the nominal nitrogen volume is reduced by half.

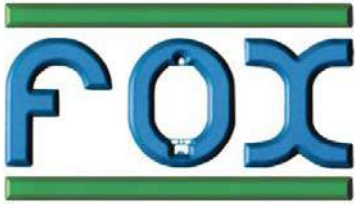
**EXAMPLE:** P2 = 180 bar  
P1 = 140 bar  
P0 = 140 x 0.85 = 119 bar  
 $\Delta P = 180 / 119 = 1.5$

The following table shows the variations that undergo the nitrogen pre-charge pressure made to 20°C depending from working temperature T2. Referring to the table we get a volume of fluid accumulated of 0.11 liters with an 0.8 litres accumulator.

T2	PRESSIONE DI PRECARICA AZOTO in BAR a 20°C NITROGEN PRESSURE PRECHARGE in BAR to 20°C											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
°C												
-20	8.6	17	26	35	43	52	60	69	78	86	95	104
-10	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
0	9.3	19	28	37	47	56	65	75	84	93	102	112
10	9.7	19	29	39	48	58	68	77	87	97	106	116
20	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
30	10	21	31	41	52	62	72	83	93	103	114	124
40	11	21	32	43	53	64	75	85	96	107	118	128
50	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
60	11	23	34	45	57	68	80	91	102	114	125	136
70	12	23	35	47	59	70	82	94	105	117	129	140
80	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	133	145
90	12	25	37	50	62	74	87	99	112	124	136	149
100	13	26	38	51	64	76	89	102	115	127	140	153
110	13	26	39	52	65	78	92	105	118	131	144	157
120	13	27	40	54	67	80	94	107	121	134	148	161

**ESEMPIO:** precarica di Azoto 20 °C = 80 bar  
Valore raggiunto alla temperatura 40°C = 85 bar  
Valore raggiunto alla temperatura 60°C = 91 bar

**EXAMPLE:** nitrogen preload 20 °C = 80 bar  
value when the temperature up to 40°C = 85 bar  
value when the temperature up to 60°C = 91 bar



## **Fox s.r.l.**

Via San Francesco D'Assisi 41/43 - 20090 Opera (Mi) - ITALY

Tel. +39.02.57600033 +39.02.57606543 - Fax +39.02.57600176 - e-mail: [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)

**[www.fox.it](http://www.fox.it)**



## **Fox s.r.l.**

Via Romagna 6 - 20090 Opera (Mi) - ITALY

Tel. +39.02.57600033 +39.02.57606543 - Fax +39.02.57600176 - e-mail: [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)

**[www.fox.it](http://www.fox.it)**



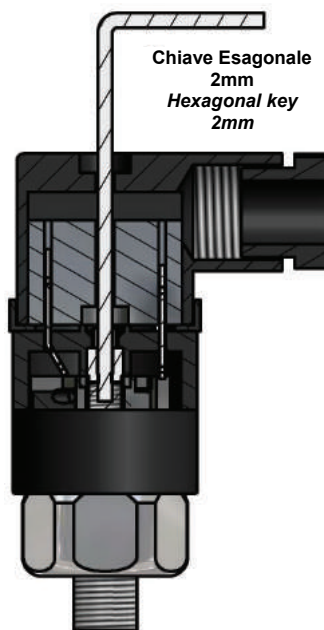
### TARATURA PRESSOSTATI MECCANICI:

Per la serie K9, il punto d'intervento viene ricercato agendo sulla ghiera in alluminio anodizzato, ruotandola in senso orario per aumentare, viceversa per diminuire il valore. Per tutti gli altri pressostati meccanici della gamma FOX, la regolazione del punto d'intervento si effettua agendo su di un pomolo, una vite o un grano, posti in testa allo strumento. Ruotando in senso orario, viene aumentata la precarica della molla di contrasto, viceversa viene decrementato tale valore.

Nelle esecuzioni con connettori elettrici 16x16 e 30x30 (denominazioni M2, M3) posti in testa allo strumento, la regolazione del punto d'intervento si attua rimuovendo la vite di fissaggio del connettore stesso ed introducendo, nel foro di tale vite, una chiave esagonale da 2mm con la quale sarà possibile intercettare il grano di regolazione posto all'interno dello strumento.

Ogni pressostato meccanico è caratterizzato da uno specifico campo di regolazione. Il pressostato lavora in condizioni ottimali quando il punto d'intervento si trova nella parte centrale di tale intervallo.

**Nota:** il fissaggio al condotto idraulico deve essere effettuato con appropriate chiavi di serraggio, altrimenti decade la garanzia.



### SETTING OF THE MECHANICAL PRESSURE SWITCHES:

In the K9 series the operating point is found rotating the ring nut in anodised aluminium, turning it clockwise to increase and on the contrary to decrease the value.

For all the other mechanical pressure switches of the FOX range, the adjustment of the operating point is done working on a knob, a screw or a dowel, positioned on the head of the instrument. Turning them in the clockwise direction the value is increased in the opposite direction is decreased.

In the executions with electric connectors 16x16 and 30x30 (denominated M2, M3), positioned on the head of the instrument, the adjustment is obtained removing the fixing screw of the connector and introducing in the hole of that screw an hexagonal key of 2mm by which it will be possible to intercept the adjustment dowel inside the instrument.

For every mechanical pressure switch there is a specific working range. The best performances are given when the setting point is situated in middle of this range.

**Note:** the part of hydraulic connection must to be fixed with a proper spanner; otherwise the warranty will be void.

### TARATURA PRESSOSTATI ELETTRONICI SETTING OF THE ELECTRONIC PRESSURE SWITCHES

Serie Series	Massima pressione Maximum pressure	Min. pressione (isteresi) Min. pressure (hysteresis)	Modalità d'intervento Operating modality
<b>X5</b>	Pulsanti posti in testa allo strumento (lato MAX)	Pulsanti posti in testa allo strumento (lato MIN)	Premere "+" per incrementare "-" per diminuire. Intervento Max e min vanno impostati autonomamente.
<b>KL5</b>	Buttons placed on the head of the instrument (signal MAX)	Buttons placed on the head of the instrument (signal MIN)	Push + to increase and - to decrease the value. Max and min intervention points must be set separately.
<b>KLV5</b>	Pulsante "P1" posto in testa allo strumento	Pulsante "P2" posto in testa allo strumento	Tutte le istruzioni vengono allegato allo strumento o sono scaricabili dal sito internet <a href="http://www.fox.it">www.fox.it</a> All the instruction is annex to instrument or you can download from <a href="http://www.fox.it">www.fox.it</a>
<b>FL5</b>	Enter to setting up to "P1"	Enter to setting up to "P2"	
<b>FL4</b>	Tutte le soglie con i rispettivi valori di massimo ed isteresi sono programmabili attraverso la tastiera esterna All the threshold with the respective maximum values and hysteresis are programmable by a external keyboard		
<b>ATR141</b>			
<b>KD5</b>			

### TARATURA TERMOSTATI ELETTRONICI E LIVELLOSTATI SETTING OF THE ELECTRONIC THERMOSTAT AND LEVEL

Serie Series	Massima temperatura Maximum pressure	Min. temperatura (isteresi) Min. temperature (hysteresis)	Modalità d'intervento Operating modality
<b>XT5</b>	Potenziometro graduato protetto da tappo posto in posizione centrale in testa allo strumento Trimmer set in central position in top of instrument and protected from plug	Trimmer protetto da tappo di chiusura posto a fianco del potenziometro Trimmer set in lateral position in top of instrument and protected from plug	Ruotare in senso orario per incrementare viceversa per diminuire il valore To rotate clockwise to increase vice versa for decreasing the value
<b>XT5V</b>	Pulsante "P1" posto in testa allo strumento	Pulsante "P2" posto in testa allo strumento	Tutte le istruzioni vengono allegato allo strumento o sono scaricabili dal sito internet <a href="http://www.fox.it">www.fox.it</a> All the instruction is annex to instrument or you can download from <a href="http://www.fox.it">www.fox.it</a>
<b>LGV</b>	Enter to setting up to "P1"	Enter to setting up to "P2"	



I pressostati serie "K4" permettono la chiusura o l'apertura di un contatto elettrico quando viene raggiunto un valore di pressione impostato. Il punto d'intervento viene trovato ruotando la vite posta al centro dello strumento, in senso orario per aumentare e viceversa per diminuirne il valore. La vite è protetta da un tappo in plastica. Arresti meccanici proteggono sia la molla che il microinterruttore da sovrappressioni.

### Caratteristiche Tecniche:

**Corpo:** esagonale da 24 mm in acciaio con zincatura trivalente

**Montaggio:** in ogni posizione

**Temperatura d'impiego:** da - 20° C a + 80° C

**Frequenza di commutazione:** 90 cicli/min

**Precisione d'intervento:** ± 5% del F.S. alla temperatura di 20° C

**Punto d'intervento:** regolabile tramite vite esterna

### Valore fisso d'isteresi:

- esecuzioni a membrana - 10% del F.S.
- esecuzioni a pistone - 20% del F.S.
- esecuzione Y - 25% del F.S.

**Peso:** 0,06 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar (1000 psi) a 20° C

### Caratteristiche Elettriche:

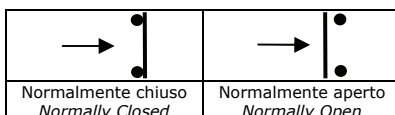
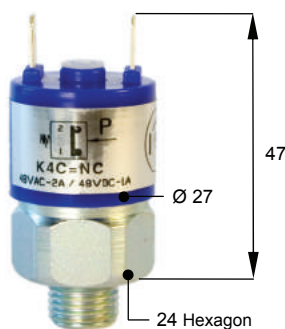
- Carico Max: 0.5 Ampère a 250 Volt AC (vedi anche pagina dedicata)
- Protezione elettrica secondo DIN40050:IP54 con cappuccio di protezione P1 (foto a lato)
- Contatto semplice

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

### Disponibile:

- K4....X con parti a contatto fluido Acciaio Inox
- K4....L corpo in ottone
- K4....B corpo in ottone nichelato (lotto minimo)
- Guarnizioni in Viton, EPDM, PTFE



The "K4" series adjustable pressure switches allow to open or close an electric circuit upon reaching predetermined pressure value. The preset pressure is found by rotating the external screw located at the centre of the instrument, clockwise to increase and vice-versa to decrease the pressure set point value. The screw is protected with a plug. Mechanical stops protect both the spring and the micro-switch from over pressurization.

### Technical features:

**Body:** 24 mm hexagonal in zinc-plated carbon steel

**Assembly:** in every position

**Working temperature:** from - 20° C to + 80° C

**Switching frequency:** 90 cycles/min

**Switching accuracy:** ± 5% of the end of scale at 20° C

**Operating point:** adjustable through a central screw

### Fixed hysteresis value:

- membrane execution - 10% of end of scale
- piston execution - 20% of end of scale
- Y execution - 25% of end of scale

**Weight:** 0,06 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70bar (1000 psi) at 20° C

### Electric Features:

- Maximum load: 0.5 Ampère at 250 Volt AC (see also dedicated page)
- Electric protection according to DIN 40050: IP54 with P1 rubber protection cap (see picture)
- Simple contact

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

### Also available:

- K4....X with fluid connection port in AISI316L stainless steel
- K4....L body in brass
- K4....B body in nickel plated brass (minimum lot required)
- Seals in Viton, EPDM, PTFE

## ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER

ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER											
K4											P1
Campo di Regolazione	Esecuzione	P Max	Tipologia Contatto Elettrico	Tipologia Connessione Elettrica	Connessione Idraulica	Materiale del Corpo	Tipo di Guarnizione	Tipologia Micro Interruttori	Taratura	Condizione	Cappuccio di Protezione
Switching pressure range	Execution	P Max	Type of electric contact	Type of Electric Connection	Hydraulic Connection	Body Material	Type of Seal	Type of Electric Contact	Preset value	Condition	Protection Cap
R	0,2>2,5	25									
S	1>12	25	A NA NO	F Fast-on 6.3x0.8mm	0 1/8" BSP	X AISI316L	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica	D indica taratura in discesa di pressione	Accessorio a richiesta, indispensabile per proteggere lo strumento dallo sporco e dall'umidità
SM		150									
SP		300			1 1/4" BSP	L OTTONE BRASS					
T	5>50	300			2 1/8"BSPT	B OTTONE NICHELATO NICKEL PLATED BRASS	T PTFE				
TM		150			3 M10x1		E EPDM	se omissa indica contatti argentati	Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	means falling pressure setting	Accessory on request, essential to protect the instrument from dirt, moisture and to have the IP54 protection
V	10>100	300			4 1/8"NPT	se omissa indica Acciaio Zincato	se omissa indica NBR				
VM		150	C NC NC	O Connessione a Vite Screw connection	5 1/4"NPT			if omitted means silver plated contacts		U indica taratura in salita	
Z	20>200	300			6 1/4"BSPT		if omitted means NBR				
Y	50>400	600				if omitted means zinc plated steel					
VUOTOSTATO REGOLABILE ADJUSTABLE VACUUM SWITCH											
WK4	0,15>0,8	25									

I pressostati della serie "F4" permettono la commutazione di un microinterruttore al raggiungimento di un valore di pressione, preimpostabile dall'utilizzatore, agendo sulla vite centrale (protetta da tappo di protezione) nell'esecuzione P3 o intercettando il grano di regolazione posto all'interno dello strumento con una chiave esagonale da 2mm. Ruotando in senso orario il punto d'intervento viene incrementato viceversa viene diminuito.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** esagonale da 24 mm in acciaio con zincatura trivalente

**Montaggio:** in ogni posizione

**Temperatura d'impiego:** da - 25° C a + 85° C

**Frequenza di commutazione:** 90 cicli/min

**Punto d'intervento:** regolabile con vite interna

**Precisione d'intervento:** ± 4% del F.S. a 20° C

**Valore fisso d'isteresi:**

- esecuzioni a membrana ~ 10% del F.S.
- esecuzioni a pistone ~ 15% del F.S.
- esecuzioni a pistone Y ~ 25% del F.S.

**Peso:** 0,05 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70bar(1000 psi) a 20° C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Carico Max: 0.5 Ampère a 250 Volt AC (vedi anche pagina dedicata)
- Contatti in scambio (Comune, NA e NC)
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650 per M2 e M3
- Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65 per esecuzione M2/M3 IP54 per esecuzione P3/P1

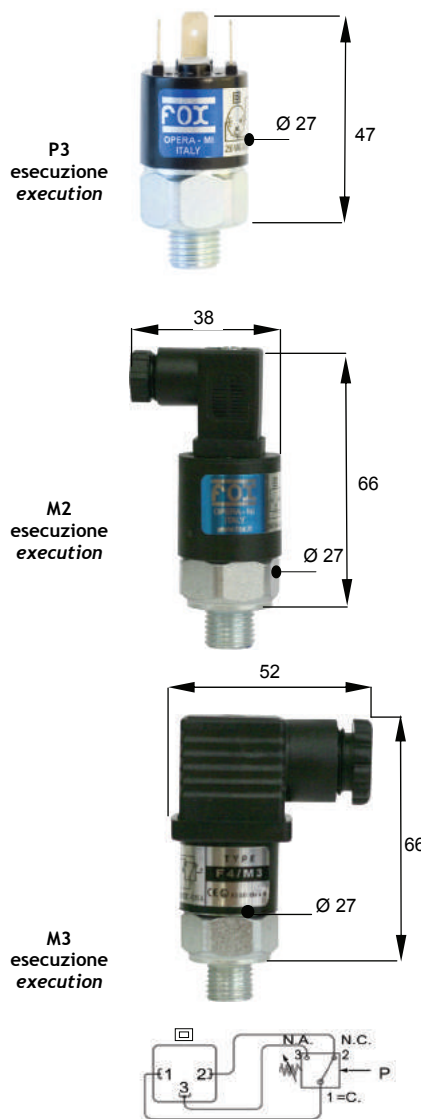
**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- F4\_X con parti a contatto fluido Acciaio Inox
- F4\_L corpo in ottone
- WF4: vuotostato con campo di regolazione da -0.15 a -0.8 bar

**Nota:** Certificazione ATEX solo per esecuzioni M2 e M3



"F4" adjustable pressure switches allow a micro-switch commutation once a preset pressure value is reached. The set point is adjusted working on the central screw (P3 execution) or intercepting the regulation dowel situated inside the instrument, using a 2mm hexagonal key (M2 and M3). Rotating clockwise the set point is increased and vice-versa is decreased. Mechanical stops protect both the spring and the micro-switch from over pressurization.

**Technical features:**

**Body:** 24 mm hexagonal in zinc-plated carbon steel

**Assembly:** in every position

**Working temperature:** from -25° C to +85° C

**Switching frequency:** 90 cycles/min

**Operating point:** adjustable using internal screw

**Switching precision:** ± 4% of the end of scale at 20° C

**Fixed hysteresis value:**

- membrane execution ~ 10% of end of scale
- piston execution ~ 15% of end of scale
- Y execution ~ 25% of end of scale

**Weight:** 0,05 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar (1000 psi) at 20° C

**Electric Features:**

- Maximum load: 0.5 Ampère at 250 Volt AC (see dedicated page)
- Exchange contacts NO and NC (SPDT)
- Electric connection according to DIN 43650 for M2 and M3
- Electric protection according to DIN 40050: IP65 for M2/M3 execution IP54 for P3/P1 execution

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available:**

- F4\_X with fluid connection in AISI316L
- F4\_L body in brass
- WF4 vacuum switch with adjustable pressure range from -0.15 to -0.8 [bar]

**Note:** Certificate ATEX only for M2 and M3 execution



### ESEMPIO D'ORDINE – HOW TO ORDER

F4		:	:	:	:	/:	:	/:	P1	
Campo di regolazione	Esecuzione	P Max	Materiale del Corpo	Connessione Idraulica	Tipo di Guarnizione	Tipologia Micro Interruttori	Taratura	Condizione	Tipologia Connessione Elettrica	Cappuccio di Protezione
Switching pressure range	Execution	P Max	Body Material	Hydraulic Connection	Type of Seal	Type of Electric Contact	Preset value	Condition	Type of Electric Connection	Protection Cap
R	0,2>2,5	25	X AISI316L	0 1/8" BSP	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica	D indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting	P3 6.3x0.8 Fast-on	Accessorio a richiesta indispensabile per proteggere lo strumento dallo sporco e dall'umidità (solo tipo P3)  Accessory on request essential to protect the instrument from dirt, moisture and to have the IP54 Protection (only P3 type)
S	1>12	25								
SM		150	B OTTONE NICHELATO NICKEL PLATED BRASS	2 1/8"BSPT	E EPDM	if omitted means silver plated contacts	M3 Connettore Connector 30x30			
SP	Pistone Piston	300						3 M10x1	H HNBR	
T	5>50	300	se omissso indica Acciaio Zincato	4 1/2"NPT						
TM		150						5 1/4"NPT		
V	10>100	300	if omitted means zinc plated steel	6 1/4"BSPT						
VM		150								
Z	20>200	300								
Y	50>400	600								
<b>VUOTOSTATO REGOLABILE ADJUSTABLE VACUUM SWITCH</b>										
WF4	0,15>0,8	25								

I pressostati della serie “F3” e “K3” permettono la commutazione di un microinterruttore con contatti in scambio al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato. La regolazione del punto d'intervento viene effettuata agendo sul grano di regolazione interno allo strumento ed intercettabile mediante una chiave esagonale da 2mm. Arresti meccanici proteggono sia la molla che il microinterruttore da sovrappressioni.

**Caratteristiche Tecniche:**

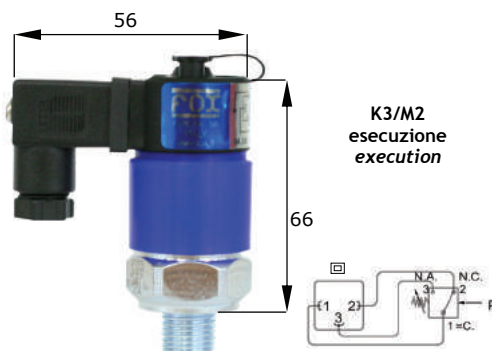
- Corpo:** esagonale da 27 mm in acciaio con zincatura trivalente
- Montaggio:** in ogni posizione
- Precisione d'intervento:** ± 4% del F.S. a 20°C
- Valore fisso d'isteresi:**
  - a membrana ~ 10% del F.S.
  - a pistone ~ 15% del F.S.
- Peso:** 0,08Kg
- Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C
- Punto d'intervento:** regolabile tramite vite interna
- Frequenza di commutazione:** 90 cicli/min
- Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar (1000 psi) a 20°C
- Caratteristiche Elettriche:**
  - Carico Max: 0.5 Ampère a 250 Volt AC
  - 0.15 Ampère a 110 Volt DC (vedi anche pagina dedicata)
  - Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65 esecuzione M2 e M3
  - Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
  - Contatti in scambio NA ed NC
- Garanzia:** vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata
- Disponibile:**
  - F3X con parti a contatto fluido Acciaio Inox
  - Guarnizioni in Viton, EPDM, PTFE
  - Microinterruttori con contatti in oro
  - Connessione elettrica con Fast-on e cappuccio protettivo



F3/M2  
esecuzione  
execution



F3/M3  
esecuzione  
execution



K3/M2  
esecuzione  
execution

“F3” and “K3” adjustable pressure switches allow the commutation of a micro-switch with exchange contacts once a preset pressure value is reached. The preset pressure regulation is adjusted by the regulation dowel situated inside the instrument that can be intercepted with a 2mm hexagonal key. Mechanical stops protect both the spring and the micro-switch from over pressurization.

**Technical Features**

- Body:** 27 mm hexagonal in zinc-plated carbon steel
- Assembly:** in every position
- Switching accuracy:** ± 4% of the end of scale to 20°C
- Fixed hysteresis value:**
  - membrane execution - 10% of the end of scale
  - piston execution - 15% of the end of scale
- Weight:** 0,08 Kg;
- Working temperature:** from - 20°C to + 80°C
- Operating point:** adjustable through an internal screw
- Switching frequency:** 90 cycles/min
- Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar (1000 PSI) at 20°C
- Electric features:**
  - Maximum load: 0.5 Ampere at 250 VAC
  - 0.15 Ampere at 110 VDC (see also dedicated page)
  - Electric protection according to DIN40050 : IP65 for M2 and M3 execution
  - Electric contact according to DIN 43650
  - Exchange contacts NO and NC
- Warranty:** see dedicated page
- Spare parts:** see dedicated page
- Also available:**
  - F3X with fluid connection port made in AISI 316 stainless steel
  - Seals in Viton, EPDM, PTFE
  - Micro-switches with gold plated contact
  - electric connection with Fast-on or rubber protection cap

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

F3. - K3.		⋮	⋮	/ ⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P max	Connessione Idraulica	Materiale del Corpo	Tipo di Guarnizione	Tipologia Microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia Connessione Elettrica
Type	Switching Pressure range	Execution	P Max	Hydraulic Connection	Body Material	Seal Type	Type of microswitch	Preset value	Condition	Type of Electric Connection
		Bar	Bar					Bar		
F30	K30	0.2>2.5	10	1/4" BSP Maschio Male	X AISI316L  L OTTONE BRASS  se omissso indica esecuzione standard  if omitted means standard execution	V VITON	G Contatti Dorati (se omissso indica contatti standard)  Gold plated contacts (if omitted means standard contacts)	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica  Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	D Indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting  U indica taratura in salita means rising pressure setting	M2 connettore connector 16x16  M3 connettore connector 30x30
F31	K31	1>10	25			T PTFE				
F31M	K31M		150			E EPDM				
F31P	K31P	300	H HNBR							
F33	K33	5>50				300				
F33M	K33M		150							
F35	K35	10>100	350							
F35M	K35M		150							
F37	K37		400							
F39	K39	50>400	600							



I pressostati della serie "F3S" permettono la commutazione di un microinterruttore con contatti in scambio al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato agendo sul grano di regolazione, posto all'interno dello strumento ed intercettabile mediante una chiave esagonale da 2mm. Arresti meccanici proteggono il microinterruttore e la molla dalle sovrappressioni.

L'esecuzione F3S, essendo dotata di una membrana di diametro superiore, garantisce precisioni superiori alle basse pressioni.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** quadro 40x40mm in alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione con possibilità di fissaggio a pannello mediante due fori Ø 5.25 mm e interasse 31 mm

**Precisione d'intervento:** ± 3% del F.S. a 20 °C

**Valore fisso d'isteresi:** ~ 7% F.S. a 20 °C

**Peso:** 0,1Kg

**Temperatura d'impiego:** da - 20 °C a + 80 °C

**Punto d'intervento:** regolabile tramite vite interna

**Frequenza di commutazione:** 90 cicli/min

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar (1000 psi) a 20 °C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Carico Max: 0.5 Ampère a 250 Volt AC  
0.15 Ampère a 110 Volt DC  
(vedi anche pagina dedicata)

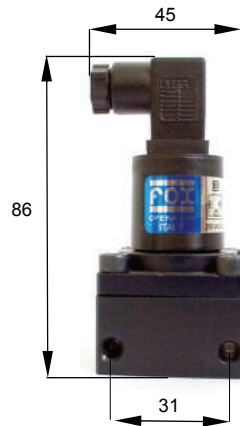
- Protezione elettrica secondo norme DIN40050:IP65 esecuzione M2 e M3  
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650  
- Contatti in scambio NA ed NC

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

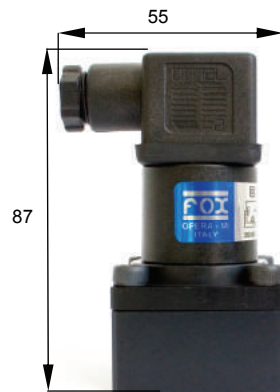
**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

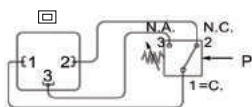
- F3SX con parti a contatto fluido Acciaio Inox AISI 316L
- Guarnizioni in Viton, EPDM, PTFE
- Microinterruttori con contatti in oro
- Connessione elettrica a Fast-on + cappuccio di protezione
- W3: vuotostato con campo di regolazione da 0.05 a 0.8



Esecuzione con connessione elettrica M2  
*Execution with M2 electric connection*



Esecuzione con connessione elettrica M3  
*Execution with M3 electric connection*



"F3S" adjustable pressure switches allow the commutation of a micro-switch with exchange contacts once a preset pressure value is reached. The preset pressure regulation is made rotating a dowel situated inside the instrument through a 2mm hexagonal key. Mechanical stops protect both the spring and the micro-switch from over pressurization. The F3S execution, having a diaphragm with a bigger diameter, can warranty higher accuracy when a low pressure switch point is required.

**Technical Features**

**Body:** 40x40mm square in anodized aluminium

**Assembly:** in every position with possibility to mounting on panel through two holes Ø 5.25 mm and distance between centers 31 mm

**Switching accuracy:** ± 3% of the E.O.S. at 20 °C

**Fixed hysteresis value:** ~ 7% of the E.O.S. at 20 °C

**Weight:** 0,1 Kg

**Working temperature:** from - 20 °C to + 80 °C

**Operating point:** adjustable through an internal screw

**Switching frequency:** 90 cycles/min

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar (1000 psi) at 20 °C

**Electric features:**

- Maximum load: 0.5 Ampère at 250 Volt AC  
0.15 Ampère at 110 Volt DC  
(see also dedicated page)
- Electric protection according to DIN40050: IP65 for M2 and M3 execution
- Electric contact according to DIN 43650
- Exchange contacts NO and NC

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available:**

- F3SX with fluid connection port made in AISI 316L stainless steel
- Seals in Viton, EPDM, PTFE
- Micro-switches with gold plated contact
- hydraulic fast-on connection + rubber protection type "P1"
- W3 vacuum switch with adjustable pressure range from -0.05 to -0.8 [bar]



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER										
F3S			±	±	±	/ ±	/ ±	±±		
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P Max	Connessione Idraulica	Materiale del corpo	Tipo di guarnizione	Tipologia microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia connessione elettrica
Type	Switching Pressure range	Execution	P Max	Hydraulic Connection	Body Material	Seal Type	Type of microswitch	Preset value	Condition	Type of Electric Connection
	Bar		Bar					Bar		
F3S1	0.05>0.5	Membrana Membrane	15	1/4" BSP femmina female	P PVC	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica  Indicare il valore <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	D Taratura in discesa di pressione means falling pressure setting	M2 Connettore connector 16x16
F3S2	0.1>1				X AIS1316L	T PTFE				
F3S3	0.5>5				se omissio indica esecuzione standard if omitted means standard execution	E EPDM				
F3S4	1>10				se omissio indica NBR if omitted means NBR	standard contacts				
<b>VUOTOSTATO REGOLABILE ADJUSTABLE VACUUM SWITCH</b>										
W31	0.05>0.5	Membrana Membrane								
W32	0.15>0.8									

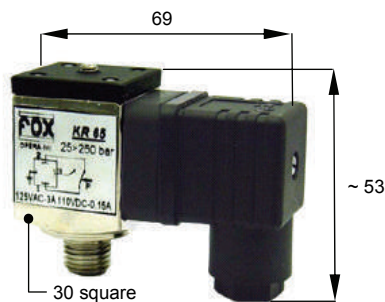


Il pressostato elettromeccanico regolabile serie "K6" e "KR6", con contatti in scambio, settabile per mezzo di una chiave esagonale da 2 mm nelle esecuzioni "KR6" e "K6/M3", è posta all'interno dello strumento, protetta per mezzo di un tappo o di un connettore da manomissioni accidentali. Per quanto riguarda l'esecuzione "K6/M12", il punto d'intervento può essere preparato in fabbrica, secondo richiesta del Cliente, o alternativamente il Cliente stesso può accedervi aprendo le quattro viti di chiusura poste in testa allo strumento.

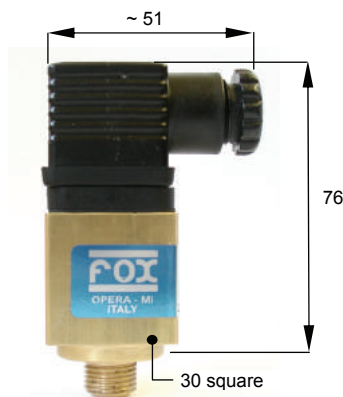
**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo:** quadro 30x30 mm in ottone nichelato
- Montaggio:** in ogni posizione
- Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C
- Frequenza di commutazione:** 90 cicli/min
- Punto d'intervento:** regolabile tramite vite interna protetta da tappo di sicurezza
- Precisione d'intervento:** ± 4% del F.S. a 20°C
- Valore fisso d'isteresi:**
  - esecuzioni a membrana ~ 10% del F.S. a 20°C
  - esecuzioni a pistone ~ 15% del F.S. a 20°C
- Peso:** 0,20 Kg
- Tipologia di connessione elettrica:** connettore 30x30 mm o M12x1
- Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar a 20°C
- Caratteristiche Elettriche:**
  - Carico Max: 0.5 Ampère a 250 Volt AC
  - 0.15 Ampère a 110 Volt DC
  - (vedi pagina dedicata)
  - Contatti in scambio NA ed NC
  - Attacco elettrico secondo norme:
    - DIN 43650 per esecuzione M3
    - IEC60947-5-2 per esecuzione M12
  - Protezione elettrica secondo norme DIN40050:IP65
- Garanzia:** vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata
- Disponibile:**
  - Guarnizioni in Viton, EPDM, PTFE
  - Microinterruttori con contatti in oro (anziché argentati utilizzati nell'esecuzione standard)

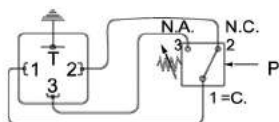
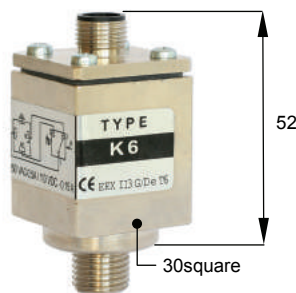
**KR6**



**K6/M3**



**K6/M12**



"K6" and "KR6" adjustable electro-mechanical pressure switch, with exchange contacts, are suitable for application where is not necessary to modify frequently the operating point. The regulation screw, interceptable with a 2mm hexagonal key in the executions "KR6" and "K6/M3", is situated inside the instrument, protected by an upper cap or a connector against accidental manumissions. Concerning the execution "K6/M12", the operating point can be pre-settled in factory, or in alternative the Customer can adjust the value removing the four screws on the top of the instrument.

**Technical features:**

- Body:** 30x30 mm square in brass
- Assembly:** in every position
- Working temperature:** from - 20°C to + 80°C
- Switching frequency:** 90 cycles/min
- Operating point:** adjustable through an internal screw protected by a cap
- Switching accuracy:** ± 4% of the end of scale at 20°C
- Fixed hysteresis value:**
  - membrane execution -10% of the end of scale at 20°C
  - piston execution-15% of end of scale at 20°C
- Weight:** 0,20 Kg
- Electric connection type:** 30x30 connector or M12x1 connector
- Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar 20°C
- Electric Features:**
  - Maximum load: 0.5 Ampère at 250 Volt AC
  - 0.15 Ampère at 110 Volt DC
  - (see dedicated page)
  - Exchange contacts NO and NC
  - Electric connection according to:
    - DIN 43650 for the M3 execution
    - IEC60947-5-2 for the M12 execution
  - Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Warranty:** see dedicated page
- Spare parts:** see dedicated page
- Also available:**
  - Seals in Viton, EPDM, PTFE
  - Microswitches with gold plated contacts (instead of silver-plated of the standard)



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

K6. - KR6.									
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P Max	Connessione Idraulica	Tipo di guarnizione	Tipologia Micro Interruttori	Taratura	Condizione	Connessione Elettrica
Type	Switching Pressure range	Execution	P Max	Hydraulic Connection	Seal Type	Type of Microswitch	Preset Value	Condition	Type of Electric Connection
	Bar		Bar	Unica			Bar		
K60	KR60	0.2 > 2	Membrana Membrane	25	1/4" BSPT Maschio / Male (KR6)	V VITON	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	D indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting	M3 30x30 Connettore/ connector
K61	KR61	1 > 15	Membrana Membrane	25		T PTFE			
K61M	KR61M		Membrana Membrane	200					
K63	KR63	4 > 40	Pistone Piston	300	1/4" BSP Maschio / Male (K6/M3 - K6/M12)	E EPDM	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	U taratura in salita means rising pressure setting	M12 M12x1 Connessione connection
K63M	KR63M		Membrana Membrane	200					
K64	KR64	15 > 150	Pistone Piston	300					
K64M	KR64M	10 > 100	Membrana Membrane	200					
K65	KR65	25 > 250	Pistone Piston	300					
K67	KR67	50 > 300	Pistone Piston	400					

I pressostati della serie "K7" permettono la commutazione di un microinterruttore con contatti in scambio. Il punto d'intervento è regolabile per mezzo di una vite di regolazione protetta da un tappo di chiusura esterno o nella versione K7P mediante pomolo graduato con vite di bloccaggio. La costruzione robusta e compatta prevede arresti meccanici sia della molla che del microinterruttore da sovra-pressioni.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** quadrato da 30 mm in alluminio con parti a contatto in acciaio zincato

**Montaggio:** in ogni posizione con attacco filettato da 1/4" BSPF

**Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C

**Frequenza di commutazione:** 120 cicli/min

**Punto d'intervento:** regolabile tramite vite interna protetta da tappo di sicurezza o pomolo con vite di bloccaggio

**Precisione d'intervento:** ± 3% del F.S. a 20°C

**Valore fisso d'isteresi:** - 15% del F.S. a 20°C

**Peso:** 0,3 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup>cicli a 70 bar(1000 psi) a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

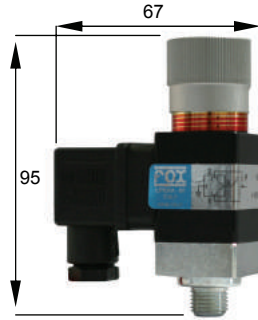
- Carico Max: 5 Ampère a 250 Volt AC  
0.25 Ampère a 125 Volt DC  
(vedi pagina dedicata)
- Contatti in scambio NA ed NC
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

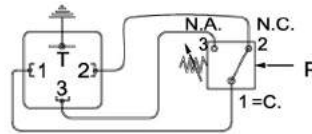
- K7X con parti a contatto fluido Acciaio Inox
- Guarnizioni in Viton, EPDM, PTFE
- Microinterruttori con contatti in oro (anziché argentati utilizzati nell'esecuzione standard)
- Adattatore per fissaggio a flangia (vedi pagina adattatori)
- Connettore elettrico con segnale luminoso d'inserzione
- Connettore M12 in accordo alla IEC60947-5
- Differenti filettature d'attacco



**K7P/M3**



**K7/M12**



"K7" adjustable pressure switches allow the commutation of a micro-switch with exchange contacts. The switching point is adjustable by means of an adjustment screw protected by a cap or in the external version K7P through graded knob with locking screw. The compact, rugged construction provides mechanical stops of the spring is that the microswitch from over-pressure.

**Technical features:**

**Body:** 30 mm square aluminum parts in contact with galvanized steel

**Assembly:** in every position with threaded connection from 1/4" BSPF

**Working temperature:** from - 20°C to + 80°C

**Switching frequency:** 120 cycles/min

**Operating point:** adjustable through internal screw protected by a security cap or knob with locking screw

**Switching accuracy:** ±3% of the end of scale at 20°C

**Fixed hysteresis value:** - 15% of the end of scale at 20°C

**Weight:** 0,3 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup>cycles at 70 bar(1000 psi)at 20°C

**Electric Features:**

- Maximum load: 5 Ampère at 250 Volt AC  
0.25 Ampère a 125 Volt DC  
(see dedicated page)
- Exchange contacts NO and NC
- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available:**

- K7X with fluid connection port in AISI 316
- Seals in Viton, EPDM, PTFE
- Micro switches with gold plated contacts (instead of silver-plated as in the standard execution)
- Adaptor for flange fixing (see adaptors page)
- Electric connector with light signal of insertion
- M12 connector in accordance to IEC60947-5-2
- Different threads of attack

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

K7.											
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P Max	Materiale del corpo	Tipo di guarnizione	Tipologia microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia di esecuzione	Tipologia connessione elettrica	
Type	Switching pressure range	Execution	P Max	Body Material	Seal Type	Microswitches Type	Preset value	Preset value	Type of Execution	Electric connection	
	Bar		Bar				Bar				
K71	1 > 12	Membrana Membrane	25	X AISI316L  se omissso indica acciaio zincato If omitted means tropicalized carbon steel	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica	D Indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting	P Esecuzione con pomolo di regolazione graduato execution with adjustable graduate knob	M12 Connessione M12x1 (Connettore femmina escluso) Connection M12x1 (Female connector excluded)	
K71P	2 > 15	Pistone Piston	300		T PTFE	se omissso indica standard argentati if omitted means silver contacts	Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	U Taratura in salita means rising pressure setting	Se omissso indica versione standard if omitted means standard version	M4 Connettore con segnale luminoso d'inserzione Electric connector with light signal of insertion	
K73	5 > 50		300		E EPDM	se omissso indica NBR If omitted means NBR				Se omissso indica connettore standard If omitted means standard connector	
K75	15 > 150		350								
K77	30 > 300		400								
K79	50 > 500		600								

I pressostati a pistone serie "K9" permettono la commutazione di un microinterruttore al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato. Il punto di intervento viene trovato ruotando la ghiera zigrinata esterna con indice graduato in senso orario per aumentare e viceversa per diminuirne il valore. La ghiera è provvista di un dispositivo per effettuarne il bloccaggio al raggiungimento della pressione voluta. Arresti meccanici proteggono sia la molla che il microinterruttore da sovrappressioni.

## Caratteristiche Tecniche

**Corpo:** esagonale da 32 mm in acciaio con zincatura trivalente

**Ghiera:** in alluminio anodizzato Ø 40 mm

**Montaggio:** in ogni posizione

**Temperatura d'impiego:** da -20°C a +80°C

**Frequenza di commutazione:** 120 cicli/min

**Punto d'intervento:** regolabile tramite ghiera esterna

**Precisione d'intervento:** ±2% del F.S. a 20°C

**Valore fisso d'isteresi:** -15% del F.S. a 20°C

**Peso:** 0,4 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70bar (1000 psi) a 20°C

### Caratteristiche Elettriche:

- Carico Max: 5 Ampère a 250 Volt AC  
0.25 Ampère a 125 Volt DC

(vedi pagina dedicata)

- Contatti in scambio NA ed NC

- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650

- Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65

**Garanzia :** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

### Disponibile:

- Esecuzione ATEX: **II 2 G EEX d II C T6**

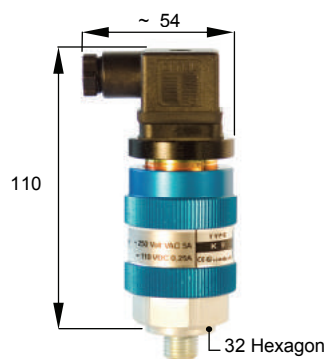
solo con connessione elettrica a cavo (2,5 m)

- Guarnizioni in Viton

- Microinterruttori con contatti in oro (anziché argentati utilizzati nell'esecuzione standard)

- Adattatore tipo K7RID per fissaggio a flangia (vedi pagina adattatori)

- Connettore M12 conforme a IEC60947-5-2

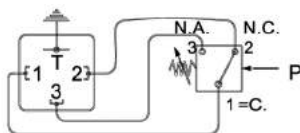


CE Ex II 3 G/D EEx e T6



**Disponibile anche con micro-interruttore in accordo con la normativa ATEX**  
**Also available with micro-switch according to ATEX:**

**II 2 G EEX d II C T6**



"K9" adjustable pressure switches activate a microswitch once a preset pressure value is reached. The preset pressure is set by rotating the external nut clockwise to increase and vice-versa to decrease the value. The nut is supplied with a locking device to stop the instrument once the pressure value is reached. Mechanical stops protect both the spring and the microswitch from over pressurization.

## Technical features

**Body:** 32 mm hexagonal in zinc-plated carbon steel

**Metal ring:** Ø 40 mm in anodised aluminium

**Assembly:** in every position

**Working temperature:** from -20°C to +80°C

**Switching frequency:** 120 cycles/min

**Operating point:** adjustable through an external metal ring

**Switching accuracy:** ±2% of E.o.S. to 20°C

**Fixed hysteresis:** - 15% of E.o.S. to 20°C

**Weight:** 0,4 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar (1000 psi) at 20°C

### Electric Features:

- Maximum load: 5 Ampère at 250 Volt AC  
0.25 Ampère at 125 Volt DC

(see dedicated page)

- Exchange contacts NO and NC

- Electric connection according to DIN43650

- Electric protection according to DIN40050:IP65

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

### Also available:

- ATEX execution: **II 2 G EEX d II C T6** only with cable electric connection (2,5m)

- Seals in Viton

- Micro switches with gold plated contacts (instead of silver-plated of the standard execution)

- Adaptor type K7RID for flange fixing (see adaptors page)

- Connector M12 according to IEC60947-5-2

## ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER

ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER																									
K9.					⋮	⋮	⋮	⋮	/ ⋮	⋮	/ ⋮														
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P max	Connessione Idrraulica	Classe Atex	Materiale Corpo	Tipo di guarnizione	Tipologia microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia connessione elettrica														
Type	Switching pressure range	Execution	P max	Hydraulic Connection	Atex Class	Body Material	Type of seal	Type of Microswitches	Preset value	Condition	Type of electric connection														
	Bar		Bar	Unica/Only					Bar		Only std. execution														
K92	1 > 12	Membrana	200	1/4" BSP Maschio Male	C2 Gruppoll Cat.2 GroupII Cat.2	X AIS1316L	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	D indica taratura in discesa di pressione	M4 Connettore con segnale luminoso d'inserzione Connector with 24V led														
K93	2 > 40																								
K94	5 > 100	Pistone	300									se omissso indica esecuzione standard Gr.IICat.3	se omissso indica Acciaio Zincato	E EPDM	se omissso indica contatti argentati	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	means falling pressure setting	M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)							
K95	20 > 200		400																						
K97	30 > 300		600																if omitted means standard execution Gr.IICat.3	if omitted means zinc plated steel	if omitted means NBR	if omitted means silver plated contacts	means rising pressure setting	means rising pressure setting	if omitted means standard execution
K99	40 > 400																								



I pressostati a pistone serie "F5" permettono la commutazione di un microinterruttore al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato. Nella versione standard il punto d'intervento viene impostato agendo sulla vite interna posta al centro dello strumento, raggiungibile dopo aver tolto il tappo di protezione, ruotando in senso orario per aumentare e viceversa per diminuirne il valore di pressione. Nella versione "F5-P" per la regolazione è necessario agire in modo analogo sull'apposito pomolo con vite di bloccaggio. Arresti meccanici proteggono sia la molla che il microinterruttore da sovrappressioni.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** quadro 30x30mm in alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione

**Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C

**Frequenza di commutazione:** 120 cicli/min.

**Punto d'intervento:** regolabile tramite vite interna protetta da tappo di sicurezza per esecuzione F5 e tramite pomolo per esecuzione F5P.

**Precisione d'intervento:** ± 3% del F.S. a 20°C.

**Valore fisso d'isteresi:** ~ 15% del F.S. a 20°C.

**Peso:** 0,15 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Carico Max: 5 Ampère a 250 Volt AC  
0.25 Ampère a 250 Volt DC

(vedi pagina dedicata)

- Contatti in scambio NA ed NC

- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650

- Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Fori passanti per montaggio a parete:** Ø 5.25 mm con interasse 20 mm

**Disponibile:**

- Guarnizioni in Viton

- Microinterruttori con contatti in oro (anziché argentati utilizzati nell'esecuzione standard)

- Connettore M12 in accordo alla IEC60947-5-2

- Connettore M4 con segnale luminoso d'inserzione



**F5**



**F5/P**



**F5/M12**

"F5" pressure switches activate a microswitch once a preset pressure value is reached. The preset pressure is set by rotating the internal screw located at the center of the instrument. The internal screw is accessible by removal of the protection plug, clockwise to increase and vice-versa to decrease the value. Mechanical stops protect both the spring and microswitch from over pressurization. In "F5-P" version for the regulation is necessary to operate in the same way on the knob apposite with locking screw. Of compact and economical construction, it is suitable for system not requiring a constant alteration.

**Technical features:**

**Body:** 30x30 mm square in anodized aluminium

**Assembly:** in every position

**Working temperature:** from - 20°C to + 80°C

**Switching frequency:** 120 cycles/min

**Operating point:** adjustable through an internal screw protected by a safety cap for F5 execution and with knob for the F5P.

**Switching accuracy:** ± 3% of the end of scale at 20°C

**Fixed hysteresis value:** ~15% of the end of scale at 20°C

**Weight:** 0,15 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar at 20°C

**Electric Features:**

- Maximum load: 5 Ampère at 250 Volt AC  
0.25 Ampère at 250 volt DC

(see dedicated page)

- Exchange contacts NO and NC

- Electric connection according to DIN 43650

- Electric protection according to DIN 40050: IP65

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Through holes for assembly to panel:** Ø 5,25 with 20mm of distance from centre to centre

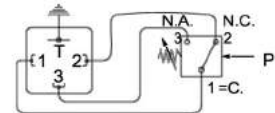
**Also available:**

- Seals in Viton

- Micro switches with gold plated contacts (instead of silver-plated as in the standard execution)

- Connector M12 according to IEC60947-5-2

- Electric connector M4 with light signal of insertion



**ESEMPIO D'ORDINE – HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE – HOW TO ORDER											
F5.											
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P max	Connessione Idraulica	Tipo di guarnizione	Tipologia microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia di esecuzione	Tipologia connessione elettrica	
Type	Switching Pressure range	Execution	P max	Hydraulic Connection	Type of seal	Type of Microswitches	Preset value	Condition	Type of execution	Type of electric connection	
	Bar		Bar	Unica/Only			Bar				
F53	5 > 50	Pistone Piston	300	1/4" BSP Femmina Female	V VITON	G Contatti dorati Gold plated contacts	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	D indica taratura in discesa di pressione <i>means falling pressure setting</i>	P esecuzione con pomolo di regolazione Execution with regulation knob	M4 Connettore con Segnale luminoso d'inserzione Connector with 24V led	
F55	15 > 150		350		E EPDM	se omissso indica NBR <i>if omitted means NBR</i>	se omissso indica contatti argentati <i>if omitted means silver plated contacts</i>	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	U indica taratura in salita <i>means rising pressure setting</i>	Se omissso indica versione standard <i>if omitted means standard execution</i>	M12 Connessione Connexion M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector not included)
F57	30 > 300		400								se omissso indica esecuzione standard <i>if omitted means standard execution</i>



I pressostati "K5" permettono la commutazione di un microinterruttore al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato. Il valore viene trovato ruotando il pomolo con indice graduato o, nella versione economica, con vite di regolazione posta in cima allo strumento. Entrambi i sistemi sono provvisti di un sistema che permette di bloccaggio della regolazione dopo aver impostato il valore d'intervento desiderato. Arresti meccanici proteggono sia la molla che il microinterruttore da sovrappressioni.

## Caratteristiche Tecniche:

**Corpo:** quadro 40x40mm in alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione con filettatura da 1/4" BSPF o flangiato Cetop senza necessità di adattatori

**Temperatura d'impiego:** da - 20° C a + 80° C

**Frequenza di commutazione:** 120 cicli/min

**Precisione d'intervento:** ± 2% del F.S. a 20° C.

**Valore fisso d'isteresi:** ~ 15% del F.S. a 20° C.

**Peso:** 0,35 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar a 20° C

### Caratteristiche Elettriche:

- Carico Max: 5 Ampère a 250 Volt AC  
0,25 Ampère a 125 Volt DC

(vedi pagina dedicata)

- Contatti in scambio NA ed NC  
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650  
- Protezione elettrica secondo norme DIN40050:IP65

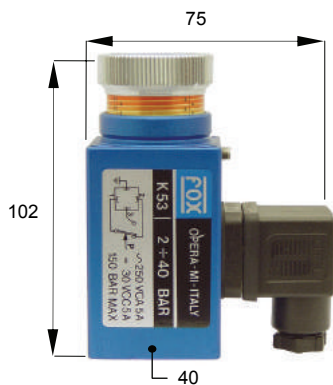
**Garanzia - Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

### Disponibile:

- Guarnizioni in Viton  
- Microinterruttori con contatti in oro  
- Piastre di collegamento B6 e B10 per montaggio modulare con elettrovalvole (vedi pagina adattatori)  
- Connettori elettrici con segnale luminoso d'inserzione  
- Attacco per connettore M12 in accordo alla IEC60947-5-2



K5



K5/P



K5/PM12

"K5" adjustable pressure switches activate a microswitch once preset value is reached. The pressure is set by rotating a graduated knob or, for the economical version, by a setscrew located on top of the unit. Both systems are supplied with a device permits locking the desired set pressure. Mechanical stops protect both the spring and the microswitch from over pressurization.

## Technical Features:

**Body :** square 40x40mm in anodized aluminium

**Assembly:** in every position with 1/4" BSPF threaded port or Cetop flanged without needs adaptors

**Working temperature:** from - 20° C to + 80° C

**Switching frequency:** 120 cycles/min

**Switching accuracy:** ±2% of the end of scale to 20° C

**Fixed hysteresis value:** ~ 15% of the end of scale at 20° C

**Weight:** 0,35 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar at 20° C

### Electric Features:

- Maximum load: 5 Ampère at 250 Volt AC  
0.25 Ampère at 250 Volt DC

(see dedicated page)

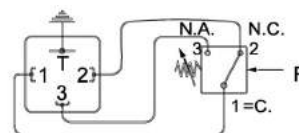
- Exchange contact NO and NC  
- Electric connection according to DIN 43650  
- Electric protection according to DIN 40050:IP65

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

### Also available :

- Seal in Viton  
- Microswitch with gold plated contact  
- Cetop modular manifold type "B6" and "B10" for attachment to electrovalves Cetop 3 and 5 (see adapters page)  
- Electric connector M4 with light signal of insertion  
- Connector M12 according to IEC60947-5-2



## ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER

ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER										
K5.										
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P. Max	Connessione Idraulica	Tipo di guarnizione	Tipologia microinterruttori	Taratura	Condizione	Tipologia di esecuzione	Tipologia connessione elettrica
Type	Switching pressure range	Execution	P Max	Hydraulic connection	Seal Type	Microswitch type	Preset value	Condition	Type of Execution	Type of electric connection
	Bar		Bar	Unica			Bar			
K53	2 > 40	Pistone Piston	200	1/4" BSP Femmina o collegamento a pannello Cetop senza bisogno di adattatori	V VITON  E EPDM  se omissio indica NBR  If omitted means NBR	G Contatti dorati Gold plated contacts  se omissio indica contatti standard if omitted means standard contacts	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica  Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	D Indica taratura in discesa di pressione  <i>means falling pressure setting</i>  U indica taratura in salita  <i>means rising pressure setting</i>	P Esecuzione con pomolo di regolazione  Execution with regulation knob  Se omissio indica versione standard  <i>if omitted means standard execution</i>	M4 Connettore con Segnale luminoso d'inserzione  <i>Connector with 24V led</i>  M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)  se omissio indica esecuzione standard  <i>if omitted means standard execution</i>
K54	5 > 100		300							
K55	20 > 200		400							
K57	30 > 300		500							
K59	40 > 400		600							

**Caratteristiche tecniche B6 e B10**

La caratteristica principale delle piastre B6 e B10 è permettere con un'unica esecuzione la connessione del pressostato tipo K5 a scelta su tutte le prese di pressione A B e P.

**Materiale:** alluminio anodizzato

**Pressione massima di utilizzo:** 350 bar

**Dotazione standard:**

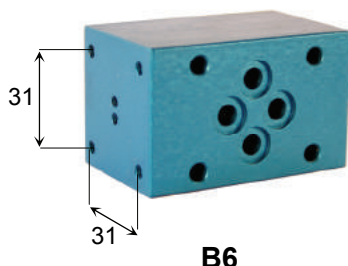
- viti di fissaggio del pressostato
- grani di chiusura per le prese di pressione non utilizzate
- O-ring di tenuta

**Dimensioni:**

- B6 100x45x44 mm
- B10 90x70x50 mm

**Peso:**

- B6 0.37 kg
- B10 0.8 kg


**B6**

**B10**

Piastre di collegamento per il montaggio modulare con elettrovalvole CETOP 3 o 5 per la serie K5

Connection plate for modular assembly with electrovalve CETOP 3 or 5 for K5 series

**Caratteristiche Tecniche K7RID:**

**Materiale:** acciaio con zincatura trivalente

**Pressione massima di utilizzo:** 400 bar

**Dotazione standard:**

- viti di fissaggio a brugola M4x16
- O-ring di tenuta

**Peso:** 0.07 kg

**Technical features B6 and B10**

The main feature of the plates B6 and B10 is to allow a single execution the connection between the pressure type K5 choice of all the pressure taps AB and P.

**Material:** anodized aluminum

**Maximum working pressure:** 350 bar

**Standard equipment:**

- screws to fix the pressure switch
- dowel to close the unused pressure ports
- O-ring seal

**Dimensions:**

- B6 100x45x44 mm
- B10 90x70x50 mm

**Weight:**

- B6 0.37 kg
- B10 0.8 kg

**Technical features K7RID:**

**Material:** zinc-plated carbon steel

**Maximum working pressure:** 400 bar

**Standard equipment:**

- socket head screws M4x16
- O-ring seal

**Weight:** 0.07 kg

**ADATTATORI TIPO  
ADAPTORS TYPE**
**K5RID – K7RID**
**K5RID**

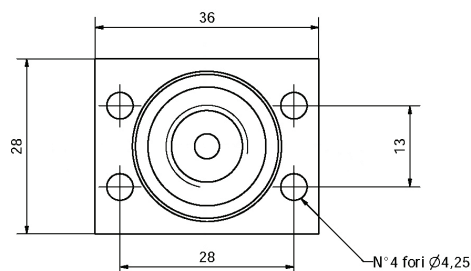
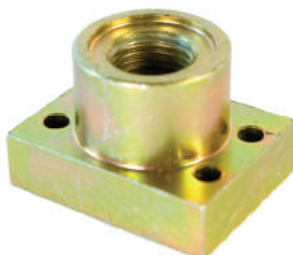
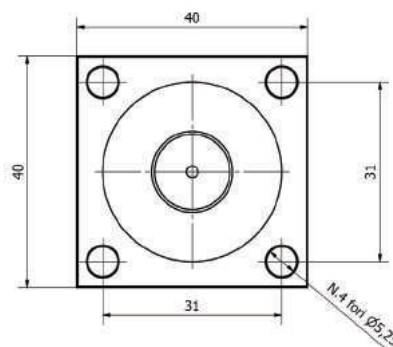
Adattatore per il collegamento a flangia CETOP di pressostato con attacco maschio da 1/4" BSP

Adapter for flange connection CETOP with 1/4" BSP male thread

**K7RID**

Adattatore per il collegamento a flangia non unificata di pressostato con attacco maschio da 1/4" BSP

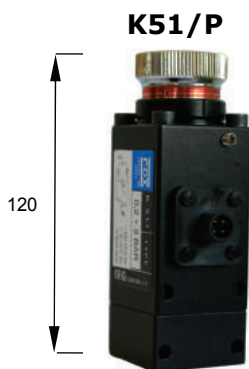
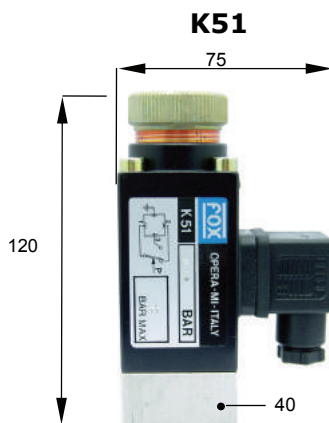
Adapter for flange connection with 1/4" BSP male thread



I pressostati regolabili serie "K51" con azionamento a membrana sono dedicati per utilizzi alle basse pressioni dove sono richieste precisioni e ripetitività elevate. Attivano un microinterruttore al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato, il valore di intervento viene trovato ruotando il pomolo con indice graduato o, nella versione economica, con vite di regolazione posta in cima allo strumento. Entrambi i sistemi sono provvisti di un sistema che permette il bloccaggio della regolazione dopo aver impostato il valore di intervento desiderato. Arresti meccanici proteggono molla e microinterruttore da sovrappressioni.

**Caratteristiche tecniche :**

- Corpo : quadro 40x40mm in alluminio anodizzato
- Montaggio : in ogni posizione con filettatura 1/4" BSPF
- Temperatura d'impiego : da - 20°C a + 80°C
- Frequenza di commutazione : 120 cicli/min
- Precisione d'intervento: ±2% del F.S. a 20°C.
- Valore fisso d'isteresi: - 10% del F.S. a 20°C.
- Peso: 0,35 Kg
- Vita meccanica: 10<sup>6</sup> cicli a 70 bar a 20°C
- Caratteristiche elettriche:
  - carico max: 5 Ampère a 250 Volt AC
  - 0.25 Ampère a 125 Volt DC
  - (vedi anche pagina dedicata)
  - contatti in scambio NA e NC
  - connessione elettrica secondo norme DIN 43650
  - protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP65
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio : vedi pagina dedicata
- Disponibile :
  - guarnizioni in VITON - EPDM - PTFE
  - microinterruttori con contatti in oro
  - Connettori elettrici con segnale luminoso d'inserzione
  - Connettore M12 in accordo con IEC60947-5-2
  - K51X: parti a contatto fluido in Acciaio Inox

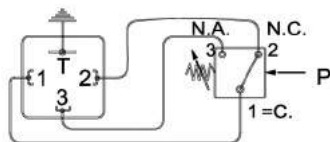


**K51/PM12**

Adjustable pressure switch "K51" series with membrane execution are dedicated for use at low pressure applications where high accuracy and repeatability are requested. Activates a micro-switch to achieve a predetermined pressure value, the preset pressure is set by turning the knob with graduated index or, in the economical version, the adjustment screw placed at the top of the instrument. Both systems are supplied with a device permits locking the desired set pressure. Mechanical stops protect both the spring and the micro-switch from over pressurization.

**Technical Features:**

- Body : square 40x40mm in anodized aluminium
- Assembly: in every position with 1/4" BSPF threaded port
- Working temperature: from - 20°C to + 80°C
- Switching frequency: 120 cycles/min
- Switching accuracy: ± 2% of the end of scale to 20°C
- Fixed hysteresis value: - 10% of the end of scale at 20°C
- Weight: 0,35 Kg
- Mechanical life: 10<sup>6</sup> cycles at 70 bar at 20°C
- Electric Features:
  - Maximum load: 5 Ampère at 250 Volt AC
  - 0.25 Ampère at 250 Volt DC
  - (see dedicated page)
  - Exchange contact NO and NC
  - Electric connection according to DIN 43650
  - Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Also available :
  - Seal in VITON - EPDM - PTFE
  - Microswitch with gold plated contact
  - Electric connector with light signal of insertion
  - Connector M12 according to IEC60947-5-2
  - K51X with fluid port connection in Stainless Steel



**ESEMPIO D'ORDINE - HOW TO ORDER**

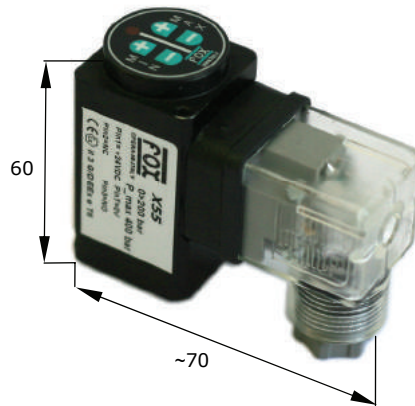
K5..		:		:		:		/ :		/ :		::	
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P Max	Materiale della connessione	Connessione idraulica	Tipo di membrane	Tipo di Microinterruttore	Taratura	Condizione	Tipologia di esecuzione	Tipologia di connessione elettrica	Type	Type of electric connection
Type	Switching pressure range	Execution	P Max	Connection material	Hydraulic Connection	Seal Type	Microswitches Type	Preset value	Condition	Type of Execution	Type of electric connection	Type	Type of electric connection
K51.1	0.2 > 2	Membrana Membrane	12	X AISI316L  se omissio indica corpo in alluminio anodizzato	Unica  1/4" BSP femmina female	V VITON  T PTFE  se omissio indica NBR  if omitted means NBR	G Contatti dorati Gold plated contacts  se omissio indica contatti standard  if omitted means standard contacts	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica  Indicate the value <u>if you want the pressure switch already preset</u> in factory	D Indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting  U taratura in salita di pressione means rising pressure setting	P Esecuzione con pomolo di regolazione graduato execution with adjustable graduate knob  Se omissio indica versione standard if omitted means standard version	M4 Connettore con Segnale luminoso d'inserzione Connector with 24V led  M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)  se omissio indica esecuzione standard if omitted means standard execution	1=C.	1=C.
K51.2	0.5 > 5												
K51.3	1 > 10												
K51.4	3 > 15												



I pressostati elettronici serie "X5" permettono la commutazione di un contatto in scambio al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato ed alla regolazione del valore d'isteresi. Il punto di intervento di massima e minima pressione viene trovato agendo su n. 4 tasti posti sulla parte alta dello strumento protetti da un apposito tappo. Il connettore trasparente con LED luminoso bicolore verde/rosso, indica lo stato della soglia d'allarme. Lo strumento, totalmente allo stato solido, è completamente privo di parti dinamiche.

**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo:** quadro 30x30mm in alluminio anodizzato
- Montaggio:** in ogni posizione
- Parti a contatto fluido:** in acciaio inox AISI 316L con sensore ceramico e guarnizione di tenuta NBR incorporata.
- Montaggio:** in ogni posizione
- Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 70°C
- Frequenza di commutazione:** 120 cicli/min
- Punto d'intervento:** regolabile tramite 4 tasti protetti da tappo di sicurezza
- Precisione d'intervento:** ± 1,5% del F.S. a 20°C.
- Valore d'isteresi:** regolabile tra il 2% ed il 90% del valore impostato
- Peso:** 0,2 Kg
- Vita Meccanica:** 5x10<sup>6</sup> cicli a 20°C
- Caratteristiche Elettriche:**
  - Carico Max: 0,5 Amp
  - Contatti in scambio NA ed NC
  - Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
  - Protezione elettrica secondo norme DIN40050: IP65
  - Consumo medio: 20 mA
- Garanzia:** vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata
- Istruzioni per l'utilizzo:** vedi pagina dedicata
- Disponibile:**
  - Connettore elettrico M4 con segnale luminoso d'inserzione
  - Esecuzione con connettore elettrico M12x1



Pronto per la regolazione  
Ready to be adjusted



Con Protezione Installata  
With installed protection

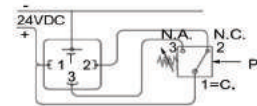


Vista inferiore  
Bottom view

"X5" electronic pressure switches permit the actuation of an exchange contact upon reaching a value of pressure predetermined and to the regulation of the hysteresis value. The operating point of minimum and maximum pressure is found acting on n. 4 buttons placed on the top of the instrument, protected by a plug. The connector with transparent bi-colour LED light green/red, indicate the status of the alarm threshold. The instrument, totally solid state, is completely deprived of electromechanical or dynamic parts.

**Technical features:**

- Body:** 30x30 mm square in anodised aluminium
- Assembly:** in every position
- Fluid connection port:** in AISI 316L stainless steel with ceramic sensor and incorporate seal in NBR
- Working temperature:** from - 20°C to + 70°C
- Switching frequency:** 120 cycles/min
- Operating point:** adjustable with 4 keys protected by a safety cap
- Switching accuracy:** ± 1,5% of the end of scale to 20°C
- Hysteresis value:** adjustable gap between 2% and 90% of the preset value
- Weight:** 0,2 Kg
- Mechanical life:** 5x10<sup>6</sup> cycles at 20°C
- Electric Features:**
  - Maximum load: 0,5 Amp
  - Exchange contacts NO and NC
  - Electric connection according to DIN 43650
  - Electric protection according to DIN 40050:IP65
  - Medium consumption: 20 mA
- Warranty:** see dedicated page
- Spare parts:** see dedicated page
- Instructions for use :** see dedicated page
- Also available:**
  - Electric connector M4 with light signal of insertion
  - Execution with a M12x1 electric contact

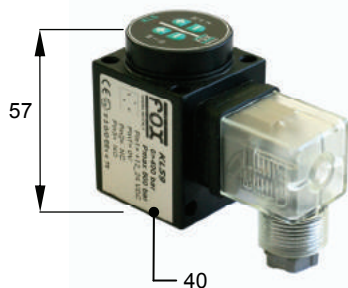


**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

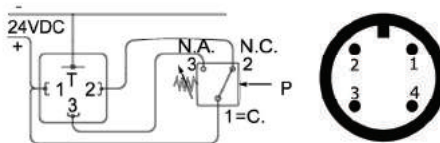
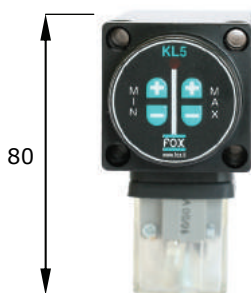
X5.		/ 2		/ 2		/ ...	
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Connessione Idraulica	Taratura Pressione Max	Taratura Pressione Min	Tipologia Esecuzione	Tipologia Connessione elettrica
Type	Switching Pressure range	P Max	Hydraulic Connection	Max. Pressure Preset value	Min. Pressure Preset value	Type of Execution	Type of Electric Connection
	Bar	Bar	Unica / Only	Bar	Bar		
X50	0 > 5	12	1/4" BSP femmina female	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	12V Versione speciale (se omissa indica versione standard)  Special Execution (if omitted means standard execution)	M12 Connessione Connexion M12x1 (Connettore femmina escluso) / (Female connector excluded)  M4 Connettore elettrico M4 con segnale luminoso d'inserzione / Electric connector M4 with light signal of insertion  se omissa indica esecuzione standard  if omitted means standard execution
X51	0 > 10	25					
X52	0 > 20	50					
X53	0 > 50	120					
X54	0 > 100	250					
X55	0 > 200	500					
X59	0 > 400	600					



I pressostati elettronici serie "KL5" permettono la commutazione di un microinterruttore elettronico al raggiungimento di un valore di pressione predeterminato ed alla regolazione del valore d'isteresi di re-inserzione regolabile su tutta la scala. Il punto di intervento massimo viene trovato agendo sul tasto "+MAX" di destra posto sopra lo strumento; per diminuire il valore si agisce sul tasto "-MAX". Il punto di intervento di minima pressione (isteresi) viene trovato agendo sui tasti di sinistra dello strumento (MIN). Il Led rosso, posto sopra i tasti di settaggio, s'illumina ogni qualvolta un tasto venga correttamente premuto. Il Led alloggiato nel connettore, inizialmente verde, segnala l'intervento del relé divenendo rosso. Lo strumento, totalmente allo stato solido, è completamente privo di parti elettromeccaniche o dinamiche.



**KL5**



CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M4	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione / Power supply	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NO	Pin 3	Pin 4

"KL5" electronic pressure switches permit the actuation of an electronic micro-switch upon reaching a predetermined pressure setting and to the adjustable hysteresis value of re-listing adjustable full-scale. The maximum operating point is found acting on the right button "+MAX" put on top of the instrument; to decrease the value acting on the button "-MAX". The minimum pressure operating point (hysteresis) is found by acting on the keys to the left of the instrument (MIN). The red Led, located above the keyboard settings, will be illuminated once that the key is correctly pushed. The Led housing in the connector, initially green, signal the operating of the relay becoming red. The instrument, completely solid state, is completely devoid of parts or electromechanical dynamics.

**Technical features:**

- Body:** in anodised aluminium
- Fluid connection port:** in AISI316 with ceramic sensor and NBR seal
- Assembly:** in every position with 1/4" BSPF threaded port or Cetop flanged without needs adaptors
- Working temperature:** from -20°C to +80°C
- Switching frequency:** 200 cycles/min
- Switching accuracy:** ± 1% of the end of scale at 20°C
- Hysteresis value:** adjustable gap between the 2% and the 95% of the settled value  
Hysteresis Minimum 2 Bars  
Lowering the maximum pressure if you reach the minimum pressure in the latter is lowered automatically maintaining the minimum hysteresis
- Weight:** 0,3 Kg
- Mechanical life:** 10x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Electric Features:**

- Standard power supply: From 12 to 24 Volt
- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Maximum contact load: 0,5 Amp
- Medium consumption : 20 mA
- Involatile memory: EEPROM

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Instructions for use :** see dedicated page

**On request:**

- execution for working pressure until 700 bar
- execution with regulation range -1>0 bar
- execution with M12 electric contact for connector in accordance with IEC60947-5-2

**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo:** in alluminio anodizzato
- Parti a contatto fluido:** in acciaio inox316, sensore ceramico e guarnizione di tenuta in NBR
- Montaggio:** in ogni posizione con filettatura da 1/4" BSPF o flangiato Cetop senza necessità di adattatori
- Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C
- Frequenza di commutazione:** 200 cicli/min
- Precisione d'intervento:** ± 1% del F.S. alla temperatura di 20°C
- Valore d'isteresi:** intervallo regolabile tra il 2% e il 90% del valore impostato.  
Isteresi minima 2 Bar
- Abbassando la pressione massima se si raggiunge il valore della pressione minima in automatico quest'ultima viene abbassata mantenendo l'isteresi minima.
- Peso:** 0,3 Kg
- Vita Meccanica:** 10x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione d'alimentazione standard: Da 12 a 24 Volt
- Attacco elettrico: secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica: secondo norme DIN 40050: IP 65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
- Consumo medio: 20 mA
- Memoria non volatile EEPROM

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Istruzioni per l'utilizzo:** vedi pagina dedicata

**A richiesta:**

- esecuzioni per utilizzo fino a 700 bar
- esecuzioni con campo di regolazione -1>0 bar
- esecuzione con attacco elettrico per connettore M12 in accordo alla IEC60947-5-2

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

KL5.		/ ...		/ ...		/ ...	
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Connessione Idraulica	Taratura P max	Taratura P min	Connessione elettrica	
Type	Switching Pressure range	P Max	Hydraulic Connection	P max Preset value	P min Preset value	Electric connection	
	Bar	Bar	Unica	Bar	Bar		
KL50	0 > 5	15	1/4" BSP femmina o collegamento a pannello Cetop senza bisogno di adattatori  1/4" BSP female or connection to a Cetop panel without any adaptors	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica  Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica  Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)  se omissa indica esecuzione standard  if omitted means standard execution	
KL51	0 > 10	25					
KL52	0 > 20	50					
KL53	0 > 50	120					
KL54	0 > 100	200					
KL55	0 > 200	500					
KL59	0 > 400	600					

Il pressostato "FX5" permette la regolazione di due soglie di allarme. Il pressostato è fornito di una porta seriale che permette la comunicazione con un computer. Attraverso la connessione seriale è possibile controllare totalmente il pressostato con un software dedicato, con il quale si può impostare da pc due soglie d'intervento con isteresi regolabile, modificare ciascun contatto in NA oppure in NC in funzione dell'applicazione, impostare l'isteresi in modo indipendente e visualizzare l'andamento della pressione in tempo reale sullo schermo. Il sistema di accesso con password inoltre garantisce la massima sicurezza da modifiche inattese dei parametri di funzionamento. I fori passanti permettono il montaggio in ogni posizione e con flangia Cetop. Al termine del setup il tappo di protezione consente di isolare la porta seriale da agenti esterni.



Connessione seriale al pc per l'impostazione dei parametri  
Serial connection to pc for operative parameters setup



Protezione della porta da agenti esterni  
Protection of the port from external agents

**Caratteristiche tecniche:**

**Corpo:** corpo quadro 40x40 in alluminio anodizzato, con parti a contatto fluido in acciaio inossidabile AISI316, sensore ceramico e guarnizione di tenuta in NBR

**Montaggio:** in ogni posizione con filettatura da 1/4" BSP o flangiato Cetop senza necessità di adattatori

**Peso:** 0,26 kg

**Temperatura d'impiego:** da - 20° C a + 80° C

**Frequenza di commutazione:** 200 cicli/min

**Precisione d'intervento:** 1% del F.S. alla temperatura di 20° C

**Campo di regolazione della soglia:** da 1% al 100% del valore di fondo scala

**Valore d'isteresi:** impostabile a piacere su tutta la scala

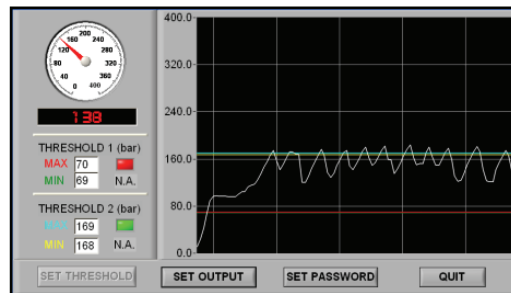
**Vita Meccanica:** 10x10<sup>6</sup> cicli a 20° C

**Caratteristiche Elettriche:**

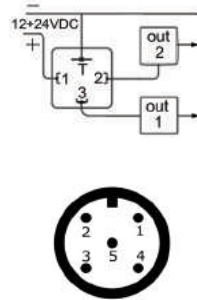
- Tensione d'alimentazione: 12 ÷ 24 VDC
- Attacco elettrico M3 - M12
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529:IP65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 A
- Consumo medio: <50 mA
- Emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata



Software per la visione e le impostazioni  
Software for display and settings



Connessioni elettriche Electric connection		
Esecuzione Execution	M3	M12
Alimentazione Power supply	12÷24 VDC	12÷24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
Output 1	Pin 3	Pin 2
Output 2	Pin 2	Pin 4

The "FX5" pressure switch allows the regulation of two alarm thresholds. This pressure switch is provided with a serial port allowing the communication with a computer. Through the serial connection is it possible to entirely control the pressure switch with a dedicated software, whereby the operator can set from pc two alarm thresholds with adjustable hysteresis, change each output contacts into NO or NC depending on the application, adjust the hysteresis independently and display the value pattern of pressure in real time on the screen. The access system with password also ensures the maximum safety from unexpected changes of the operating parameters. Through holes allow the mounting in every position and with Cetop flange. Once setup is done, the protection cap allows the isolation of the serial port from external agents.

**Technical features:**

**Body:** square body 40x40 in anodized aluminium; parts in contact with the fluid are in stainless steel AISI316; sensor is ceramic and seal in NBR

**Assembly:** in every position through 1/4" BSP thread connection or Cetop flanged without need for adapters

**Weight:** 0,26 kg

**Working temperature:** from -20° C to +80° C

**Switching frequency:** 200 cycles/min

**Switching accuracy:** 1% of full scale at 20° C

**Range of the adjustment:** from 1% to 100% of full scale

**Hysteresis value:** adjustable over the whole scale

**Mechanical life:** 10x10<sup>6</sup> cycles at 20° C

**Electric Features:**

- Power supply: 12 ÷ 24 VDC
- Electric connection M3 - M12
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Maximum load: 0,5 A
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and immunity according to EN 61.326

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

FX5.					
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Pre-taratura P1 max	Pre-taratura P2 max	Connessione elettrica
Type	Switching pressure range	P Max	Pre-setting P1 max	Pre-setting P2 max	Electric connection
	Bar	Bar			
FX50.1	0 > 2	7.5	<p><b>A richiesta del cliente:</b> indicare il valore desiderato di taratura della prima soglia di allarme P1 max / P1 min</p> <p><b>On customer's request:</b> indicate the desired value of pre-setting for the first alarm threshold P1 max / P1 min</p>	<p><b>A richiesta del cliente:</b> indicare il valore desiderato di taratura della seconda soglia di allarme P2 max / P2 min</p> <p><b>On customer's request:</b> indicate the desired value of pre-setting for the second alarm threshold P2 max / P2 min</p>	<p><b>M12</b></p> <p>Connessione M12x1 Connection M12x1</p> <p>Connettore femmina escluso Female connector excluded</p> <p>Se omissa indica esecuzione standard If omitted indicates standard execution</p>
FX50	0 > 5	12			
FX51	0 > 10	25			
FX52	0 > 20	50			
FX53	0 > 50	120			
FX54	0 > 100	250			
FX55	0 > 200	500			
FX59	0 > 400	600			

Il pressostato elettronico "KLV5" permette la regolazione di due soglie d'intervento con isteresi regolabile. Semplice ed intuitivo nella programmazione la nuova serie è dotata di display frontale a tre cifre per il settaggio e la lettura della pressione di lavoro. Lo strumento può essere richiesto preformato di fabbrica o facilmente impostato seguendo le istruzioni allegate.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** in alluminio anodizzato, con parti a contatto fluido in acciaio inox AISI316 sensore ceramico e guarnizione di tenuta in NBR connessione idraulica 1/4" BSPF

**Montaggio:** in ogni posizione. Montaggio a pannello tramite 2 fori passanti Ø5 mm - interasse 31 mm

**Peso:** 0.43 Kg

**Display:** n° 3 digit da 7.6 mm

**Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C

**Frequenza di commutazione:** 200 cicli/min

**Precisione d'intervento:** 1% del F.S. alla temperatura di 20°C

**Campo di regolazione della soglia:** da 1% al 100% del valore di fondo scala

**Valore d'isteresi:** impostabile a piacere su tutta la scala

**Vita Meccanica:** 10x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
- Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
- Consumo medio: < 50 mA
- emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso

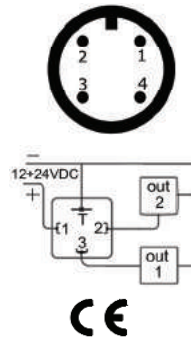
**Su richiesta:** Esecuzione con display in PSI



**KLV5 - M12**

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M3	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NA	Pin 3	Pin 4

Esecuzione - Execution			
	B	C	D
Pin2	→	→	→
Pin1	→	→	→



"KLV5" electronic pressure switches permit the regulation of two operating points with adjustable hysteresis. Simple and intuitive in the programming, the new series is equipped by frontal display for setting and control of the working pressure. The instrument can be ordered preset by factory or easily set up according to the instructions.

**Technical features:**

**Body:** in anodized aluminium, with fluid contact parts in inox steel AISI316, ceramic sensor and NBR seal Hydraulic connection 1/4" BSPF

**Assembly:** in every position. Panel assembly with 2 through holes Ø5 mm - 31 mm centre-to-centre

**Weight:** 0.43 Kg

**Display:** n° 3 digits of 7.6 mm

**Working temperature:** from -20°C to +80°C

**Switching frequency:** 200 cycles/min

**Switching accuracy:** 1% of the end of scale to 20°C

**Range of the adjustment:** from 1% to 100% of the end of scale value

**Hysteresis value:** adjustable gap between all range of scale

**Mechanical life:** 10x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Electric Features:**

- Power supply: 10 > 30 VDC
- Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Maximum contact load: 0,5 Amp
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and interference immunity according to EN 61.326

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Note :** M12 female connector not included

**Optional:** Version with display in PSI

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

KLV5.			÷	÷	/ ..
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Esecuzione	Segnale in uscita	Connessione elettrica
Type	Switching pressure range	P Max	Execution	Output signal	Electric Connection
	Bar	Bar			
KLV50.1	0 > 2	7.5	<b>B</b> Contatti separati: Aperto + Chiuso NA+NC <i>Separated contacts: Open + Closed                      NO+NC</i>	<b>2</b> Indica / means 4-20 mA  Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>	<b>M12</b> Connessione Connection  M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)
KLV50	0 > 5	12			
KLV51	0 > 10	25	<b>C</b> Contatti chiusi: Chiuso + Chiuso NC+NC <i>Closed contacts: Closed + Closed                      NC+NC</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>
KLV52	0 > 20	50			
KLV53	0 > 50	120	<b>D</b> Contatti aperti: Aperto + Aperto NA+NA <i>Open contacts: Open +Open                      NO+NO</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>
KLV54	0 > 100	250			
KLV55	0 > 200	500			
KLV59	0 > 400	600			
KLV59.6	0 > 600	800			



Il pressostato elettronico "FL5" permette la regolazione di due soglie d'intervento con isteresi regolabile. Semplice ed intuitivo nella programmazione la nuova serie è dotata di display frontale a tre cifre per il settaggio e la lettura della pressione di lavoro. Lo strumento può essere richiesto preformato di fabbrica o facilmente impostato seguendo le istruzioni allegate.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** in alluminio anodizzato, con parti a contatto fluido in acciaio inox AISI316 sensore ceramico e guarnizione di tenuta in NBR connessione idraulica 1/4" BSPF

**Montaggio:** in ogni posizione. Montaggio a pannello tramite 2 fori passanti Ø5 mm - interasse 31 mm

**Peso:** 0.35 Kg

**Display:** n° 3 digit da 7.6 mm

**Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C

**Frequenza di commutazione:** 200 cicli/min

**Precisione d'intervento:** 1% del F.S. alla temperatura di 20°C

**Campo di regolazione delle soglie:** da 1% al 100% del valore di fondo scala

**Valore d'isteresi:** impostabile a piacere su tutta la scala

**Vita Meccanica:** 10x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
- Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
- Consumo medio: < 50 mA
- emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso

**Su richiesta:** Esecuzione con display in PSI



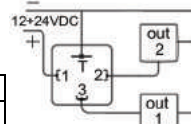
**FL5 - M3**



**FL5 - M12**

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M3	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NA	Pin 3	Pin 4

Esecuzione - Execution			
	B	C	D
Pin2	→   •	→   •	→   •
Pin1	→   •	→   •	→   •



"FL5" electronic pressure switches permit the regulation of two operating points with adjustable hysteresis. Simple and intuitive in the programming, the new series is equipped by frontal display for setting and control of the working pressure. The instrument can be ordered preset by factory or easily set up according to the instructions.

**Technical features:**

**Body:** in anodized aluminium, with fluid contact parts in inox steel AISI316, ceramic sensor and NBR seal Hydraulic connection 1/4" BSPF

**Assembly:** in every position. Panel assembly with 2 through holes Ø5 mm - 31 mm centre-to-centre

**Weight:** 0.35 Kg

**Display:** n° 3 digits of 7.6 mm

**Working temperature:** from -20°C to +80°C

**Switching frequency:** 200 cycles/min

**Switching accuracy:** 1% of the end of scale to 20°C

**Range of the adjustment:** from 1% to 100% of the end of scale value

**Hysteresis value:** adjustable gap between all range of scale

**Mechanical life:** 10x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Electric Features:**

- Power supply: 10 > 30 VDC
- Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Maximum contact load: 0,5 Amp
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and interference immunity according to EN 61.326

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Note :** M12 female connector not included

**Optional:** Version with display in PSI

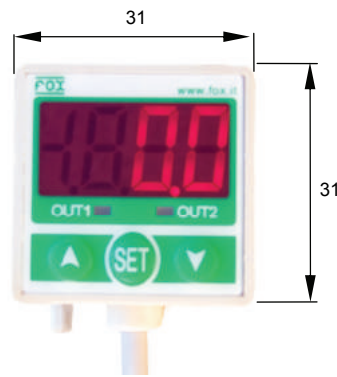
**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<b>FL5</b>					
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Esecuzione	Segnale in uscita	Connessione elettrica
Type	Switching pressure range	P Max	Execution	Output signal	Electric Connection
	Bar	Bar	Materiale / Material		
<b>FL50.1</b>	0 > 2	7.5	<b>B</b> Contatti separati: Aperto + Chiuso NA+NC <i>Separated contacts: Open + Closed                      NO+NC</i>	<b>2</b> Indica / means 4-20 mA	<b>M12</b> Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)
<b>FL50</b>	0 > 5	12			
<b>FL51</b>	0 > 10	25	<b>C</b> Contatti chiusi: Chiuso + Chiuso NC+NC <i>Closed contacts: Closed + Closed                      NC+NC</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>	Se omissso indica esecuzione standard <i>If omitted indicates standard execution</i>
<b>FL52</b>	0 > 20	50			
<b>FL53</b>	0 > 50	120	<b>D</b> Contatti aperti: Aperto + Aperto NA+NA <i>Open contacts: Open + Open                      NO+NO</i>		
<b>FL54</b>	0 > 100	250			
<b>FL55</b>	0 > 200	500			
<b>FL59</b>	0 > 400	600			
<b>FL59.6</b>	0 > 600	800			

I pressostati elettronici serie "FL4", progettati per l'impiego nel settore della pneumatica, permettono la commutazione di due contatti separati al raggiungimento di due distinti valori di pressione impostabili da display con possibilità di settare separatamente anche il valore di riarmo. Disponibili a richiesta dotati di maschera protettiva e sistema di fissaggio a pannello, i pressostati "FL4" grazie alle dimensioni molto contenute e al display a tre digit e mezzo costituiscono un prodotto molto versatile ed adatto alla maggior parte delle applicazioni con aria, gas non corrosivi e non combustibili.

**Caratteristiche Tecniche:**

- Parti a contatto fluido:** in alluminio
- Montaggio:** in ogni posizione con filettatura da 1/8" BSPF posteriore o radiale
- Ingombro massimo:** L 31mm x H 31mm x P 36mm
- Temperatura d'impiego:** da 0°C a + 50°C
- Tempo di risposta:** <2.5 ms
- Precisione d'intervento:** <± 2% F.S ±1 digit a 20°C
- Valore d'isteresi:** regolabile manualmente tra l'1% e il 10% della pressione tarata o impostabile automaticamente ad un valore pari a circa il 3% del fondo scala
- Uscita analogica (su richiesta) :** 1-5 V < ± 2.5%
- Linearità uscita analogica:** ± 1% del F.S. alla temperatura di 20°C
- Peso:** 0,135 Kg
- Vita Meccanica:** 5x10<sup>6</sup> cicli a 20°C
- Caratteristiche Elettriche:**
  - Tensione d'alimentazione standard: 12-24 V DC ± 10%
  - Protezione elettrica: secondo norme DIN 40050:IP 40
  - Massimo carico sui contatti: 80 mA
  - Consumo medio: 55 mA
  - Display: 3 digit + ½ a sette segmenti
  - Uscita segnale: PNP
  - Protezione contro cortocircuiti
- Unità di misura:** kPa, MPa, Bar, Psi.
- Connessione elettrica:** cavo antiolio con 5 conduttori
- Collegamenti Elettrici:**
  - Marrone: DC +
  - Blu: DC -
  - Nero: OUT 1
  - Bianco: OUT 2
- Disponibile:** uscita analogica 1>5 Volt
- Garanzia:** vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata



**FL4**



Supporto per fissaggio a parete e protezione antigraffio a richiesta  
(non incluso da ordinare come accessorio)  
*Panel fastener and scratch protection*  
(not enclosed to order separately as an accessory)

The electronic pressure switch "FL4" series, designed for pneumatic use, allow the commutations of two separate electronic micro-switches once two different preset pressure values are reached, with the possibility to set separately also the reset value. Supply with protective mask and panel fastener, this pressure switch thanks to small dimensions and to three and a half digit display is a product right for many applications with air, not corrosive and not combustible gas.

**Technical Features:**

- Fluid connection parts:** in aluminium
- Installation position:** in every position with rear or radial 1/8" BSPF thread pitch
- Max external dimensions:** L 31mm x H 31mm x P 36mm
- Working temperature:** da 0°C a + 50°C
- Reply time:** <2.5 ms
- Switching accuracy:** < ± 2% of the end of scale ± 1 digit (to 20°C)
- Hysteresis value:** manual adjustable gap between 1% and 10% of the settled pressure value and automatic setting gap about 3% of scale limit
- Analog signal (on request) :** 1-5 V < ± 2.5%
- Linearity of analog signal:** ± 1% of the end of scale to 20°C
- Weight:** 0,135 Kg
- Mechanical life:** 5x10<sup>6</sup> cycles to 20°C
- Electric features:**
  - Standard power supply: 12-24 VDC ± 10%
  - Electric protection: in according with DIN 40050: IP40
  - Maximum load on contacts: 80 mA
  - Medium consumption: 55 mA
  - Display: 3 digit + ½ with 7 signals
  - Signal exit: PNP
  - Protection against short-circuit
- Measure units:** kPa, MPa, Bar, Psi.
- Electric connection:** anti-oil lead with 5 conductors
- Electric connection:**
  - Brown: DC +
  - Blue: DC -
  - Black: OUT 1
  - White: OUT 2
- Also available:** analogical exit 1>5 Volt
- Warranty:** see dedicated page
- Spare parts :** see dedicated page

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER								
FL..			/ ±		/ ±		/ ±	
Tipo	Campo di regolazione	P Max	Connessione Idraulica	Taratura P1 max	Taratura P1 min	Taratura P2 max	Taratura P2 min	Protezioni e supporti
Type	Switching pressure range	P Max	Hydraulic connection	Preset P1 max	Preset P1 min	Preset P2 max	Preset P2 min	Protections and support
	Bar	Bar	Unica	Bar	Bar	Bar	Bar	
FLW4	-1 > 1	5	1/8" BSP Femmina / female	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	Indicare il valore <u>se desiderato</u> impostato in fabbrica	S Per ordinare il supporto metallico <i>To order the metallic support</i>
FL41	0 > 10	15		Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	Indicate the value <u>if you want</u> the pressure switch already preset in factory	P Per ordinare schermo di protezione per montaggio a pannello <i>to order the protection shield for mounting on panel</i>  Se omissis indica esecuzione standard <i>if omitted means standard execution</i>

I pressostati elettronici serie "KD5" e "ATR141" funzionano in abbinamento ai segnali d'ingresso 4-20mA o 0-10Volts. La loro funzione è quella di visualizzare in continuo il valore della pressione o temperatura con la possibilità di settare soglie d'allarme. Il montaggio per entrambi è a pannello per quadri elettrici per la serie ART141 mentre per la serie KD5 con grado di protezione IP65 può essere installata su pannelli con foratura diametro 63mm in alternativa ai tradizionali manometri. La serie KD5 può anche misurare la differenza tra due segnali 4-20mA

**Caratteristiche Tecniche KD5**

Corpo: in alluminio anodizzato  
 Montaggio: a pannello in foro da 63 mm  
 Ingombro massimo: - quadrante Ø 77mm  
 - profondità 70mm  
 Temperatura d'impiego: da -20°C a +70°C  
 Display: n°4 cifre da 13 mm  
 Linearizzazione: 9 punti di controllo  
 Visualizzazione: da -999 a 9999  
 Punto decimale: programmabile  
 Peso: 0,13 Kg  
 Vita Meccanica: 2x10<sup>6</sup> cicli a 20°C



**KD5**

**Caratteristiche Tecniche ATR141**

Corpo: in ABS  
 Montaggio: a pannello dimensioni 72x36 mm  
 Ingombro massimo: 60mm di profondità  
 Soglie di allarme: n° 2 con contatti in scambio e comando allarme SSR  
 Temperatura d'impiego: da 0°C a +40°C  
 Display: n°4 cifre  
 Visualizzazione: da 0 a 9999  
 Punto decimale: programmabile  
 Peso: 0,07 Kg



**ATR141**

Garanzia: vedi pagina dedicata  
 Parti di ricambio: vedi pagina dedicata  
 Istruzioni per l'utilizzo: vedi pagina dedicata



ATR 142 per alimentazione da 220V  
 ATR 142 for power supply 220V

The electronic pressure switches series "KD5" and "ATR141" work in conjunction with the input signals 4-20mA or 0-10Volts. Their function is to continuously display the value of pressure or temperature with the possibility to set alarm thresholds. The installation for both is a panel for electrical panels for the series ART141 while for the series KD5 with IP65 degree of protection can be installed on panels with drilling diameter 63mm instead of the traditional gauges. The series KD5 can also measure the difference between two signals 4-20mA

**Technical Features KD5**

Body : in anodized aluminium  
 Assembly: fixed to panel with hole of 63 mm  
 Maximum dimensions: - quadrant Ø 77mm  
 - depth 70mm  
 Working temperature: from -20°C to +70°C  
 Display: n° 4 numbers of 13 mm  
 Linearization: 9 control points  
 Visualization: from -999 to 9999  
 Decimal point: programmable  
 Weight: 0,13 Kg  
 Mechanical life: 2x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Technical Features ATR141**

Body: in ABS  
 Assembly: fixed panel dimension 72 x36mm  
 Maximum dimensions: 60 mm of depth  
 Adjustable alarms: n° 2 with exchange contacts and SSR output alarm  
 Working temperature: from 0°C to +40°C  
 Display: n° 4 numbers  
 Visualization: from 0 to 9999  
 Decimal point: programmable  
 Weight: 0,07 Kg

Warranty: see dedicated page  
 Spare parts: see dedicated page  
 Instructions for use: see dedicated page

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<b>KD5.</b>		<b>/ P1max</b>	<b>- P1min</b>	<b>/ P2max</b>	<b>- P2min</b>
Tipo	Campo di regolazione	Taratura P1 max	Taratura P1 min	Taratura P2 max	Taratura P2 min
Type	Switching pressure range	Preset P1 max	Preset P1 min	Preset P2 max	Preset P2 min
	bar	bar	bar	bar	bar
<b>KD50.1</b>	0 > 2				
<b>KD50</b>	0 > 5				
<b>KD51</b>	0 > 10				
<b>KD52</b>	0 > 20				
<b>KD53</b>	0 > 50				
<b>KD54</b>	0 > 100				
<b>KD55</b>	0 > 200				
<b>KD59</b>	0 > 400				
<b>KD59.6</b>	0 > 600				

Indicare i valori se desiderati programmati in fabbrica  
 Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<b>ATR141</b>		<b>0</b>	<b>- 200</b>	<b>/ 45</b>	<b>- 40</b>	<b>/ 80</b>	<b>- 65</b>
Tipo	Valore inizio scala	Valore fondo scala	Valore taratura soglia massima P1	Valore taratura soglia minima P1	Valore taratura soglia massima P2	Valore taratura soglia minima P2	
Type	Switching pressure range	Value of the end of scale	Setting Value output 1 maximum pressure	Setting Value output 1 minimum pressure	Setting Value output 2 maximum pressure	Setting Value output 2 minimum pressure	



I trasduttori di pressione della serie "TR4" emettono un segnale di corrente 4-20mA o di tensione 0-10V in uscita direttamente proporzionale al valore di pressione presente nel sistema a cui sono collegati. Sono disponibili a richiesta esecuzioni speciali con uscite:

0-5V / 0.5-5V / 1-5V / 1-10V / 10-0V / 0-20mA.

## Caratteristiche Tecniche:

**Corpo:** in ottone nichelato o in acciaio inox

**Montaggio:** in ogni posizione mediante chiave da 27 mm

**Parti a contatto fluido:** sensore ceramico con guarnizione di tenuta NBR incorporata

**Collegamento idraulico:** 1/4" BSP maschio con guarnizione ISO incorporata

**Temperatura d'impiego:** da -20°C a +80°C

**Non linearità + isteresi:** < 1% del fondo scala

**Deriva termica dello zero:** < 3% del fondo scala da 0°C a +70°C

**Peso:** 0,1 Kg

**Vita Meccanica:** 2x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

### Caratteristiche Elettriche:

- Tensione di alimentazione esecuzioni standard:  
segnale 4-20 mA 2 fili: da 11 a 28 Volt DC  
segnale 0-10 Volt 3 fili: da 11 a 28 Volt DC

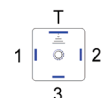
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650  
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050:IP65 (per M3) - IP 67 (per M12)  
- Temperatura di stoccaggio: da -25°C a +90°C  
- Impedenza d'ingresso: 100 Ohm

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

### Disponibile:

- TR4X corpo in acciaio inox  
- TD4 esecuzione non amplificata  
- campi di misura diversi da quelli standard  
- TRW4 per pressioni inferiori a quella atmosferica con campo di misura 1bar ÷ 1bar:  
4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar=12mA 1bar=20mA  
0 - 10 V: -1bar = 0 V 0bar = 5 V 1bar=10 V



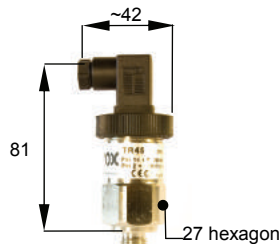
**M2 e M3**



**M12**

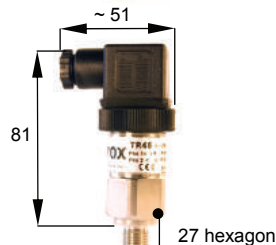
Esecuzione con connessione elettrica M2

Execution with M2 electric connection



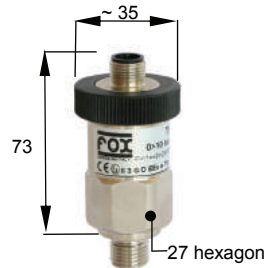
Esecuzione con connessione elettrica M3

Execution with M3 electric connection



Esecuzione con connessione elettrica M12

Execution with M12 electric connection



TR4../AF  
Esecuzione INOX con membrana affacciata

TR4../AF  
Stainless Steel execution with facing membrane



"TR4" pressure transducer give out a current signal 4-20mA or a voltage signal 0-10V directly proportional to the pressure value present on the system to which they are connected. On request are also available special executions with output:

0-5V / 0.5-5V / 1-5V / 1-10V / 10-0V / 0-20mA.

## Technical features:

Body: in nickel-plated brass or in stainless steel

Assembly: in every position by using a 27 mm screw

Wet parts: ceramic sensor with an incorporate NBR seal

Hydraulic connection: 1/4" BSP male with incorporated ISO seal

Working temperature: from -20°C to +80°C

Non linearity + hysteresis: < 1% of the end of scale

Zero thermal drift: < 3% of the end of scale from 0°C to +70°C

Weight: 0,1 Kg

Mechanical life: 2x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

### Electric Features:

- Power supply standard executions:  
4-20 mA signal 2 wires: from 11 to 28V DC  
0-10 Volt signal 3 wires: from 11 to 28V DC

- Electric connection: according to DIN 43650  
- Electric protection: according to DIN 40050:IP65 (for M3) - IP67 (for M12)  
- Stacking temperature: from -25°C to +90°C  
- Input impedance: 100 Ohm

Warranty: see dedicated page

Spare parts: see dedicated page

### Also available:

- TR4X body in AISI 316L stainless steel  
- TD4 execution not amplified  
- different measurement pressure range as the standard type  
- TRW4 version for pressures lower than the atmospheric one with measure range from 1bar to -1bar:  
4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar=12mA 1bar=20mA  
0 - 10 V: -1bar = 0 V 0bar = 5 V 1bar = 10 V



CONNESSIONI ELETTRICHE/ ELECTRICAL CONNECTION		
Esecuzione/ execution	4÷20mA 2fili / 2wires	0÷10V 3 fili / 3wires
Tensione alimentaz./ Power supply	V DC Stabilizzata	V DC Stabilized
Pin 1	Alimentazione + Power supply +	Alimentazione + Power supply +
Pin 2	Segnale/signal 4-20mA	Segnale/signal 0-10V
Pin 3	/	Alimentazione - GND
Pin T	/	/

## ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER								
TR4								
Tipo	Campo di misura	P Max	Connessione idraulica	Materiale del corpo	Segnale in uscita	Tipologia connessione elettrica	Tipologia di esecuzione	
Type	Measurement pressure range	P Max	Hydraulic Connection	Body Material	Output signal	Type of electric connection	Type of execution	
TR40.1	0 > 2	7.5	1/4" BSP Maschio (esecuzioni M2, M3, M12) 1/4" BSP male (execution M2, M3, M12)	X AISI316L  se omissa indica ottone nichelato if omitted means nickel plated brass	2 indica / means 4-20 mA	M2 16x16 connettore / connector  M3 30x30 connettore / connector  M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)	AF membrana affacciata (corpo solo AISI316L) facing membrane (only for AISI316L)  se omissa indica esecuzione standard if omitted means standard execution	
TR40	0 > 5	12						
TR41	0 > 10	25						
TR42	0 > 20	50						
TR43	0 > 50	120						
TR44	0 > 100	200						
TR45	0 > 200	400	1/2" BSP maschio (esecuzione AF) 1/2" BSP male (execution AF)					
TR49	0 > 400	600						

I trasduttori di pressione serie "TR5" emettono un segnale di corrente o tensione in uscita direttamente proporzionale al valore della pressione a cui sono collegati. I segnali standard disponibili sono: 4-20mA - 0-10 V.

**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo:** in alluminio anodizzato, 40x40 mm
- Parti a contatto fluido:** acciaio zincato o inox AISI316L con sensore ceramico e guarnizione di tenuta NBR incorporata
- Montaggio:** in ogni posizione con attacco 1/4" BSPF o flangiato Cetop senza bisogno di adattatori
- Collegamento idraulico:** 1/4" BSP femmina o a pannello Cetop senza bisogno di adattatori
- Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C
- Non linearità + isteresi:** < 1% del F.S. alla temperatura di 20°C
- Deriva termica dello zero:** < 2% del fondo scala da - 10 °C a + 55 °C
- Peso:** 0,3 Kg
- Vita Meccanica:** 2x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione di alimentazione:
  - segnale 4-20 mA 2 fili: da 11 a 28 Volt DC
  - segnale 4-20 mA 4 fili: da 11 a 28 Volt AC/DC
  - segnale 0-10 Volt 3 fili: da 11 a 28 Volt DC
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP65
- Temperatura di stoccaggio: - 40 °C a + 90 °C
- Impedenza d'ingresso: 100 Ohm

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- Campi di misura diversi dagli standard
- Attacco per connettore M12 in accordo alla norma IEC60947-5-2
- Versioni per pressioni inferiori a quella atmosferica con campo di misura da 1bar a -1bar:
- TRW5N 4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar = 20mA
- TRW5 4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar = 12mA 1bar = 20mA



**TR5-M3**



**TR5-M12**

CONNESSIONI ELETTRICHE/ ELECTRICAL CONNECTION			
Esecuzione/ Execution	4-20mA 2 fili / 2 wires	0-10V 3 fili / 3 wires	4-20mA 4 fili / 4 wires
Alimentazione/ Power supply	V DC Stabilizzata V DC Stabilized		
Pin 1	Alimentazione + / Power supply +		
Pin 2	Segnale / Output		
Pin 3	/	Alim. - GND	Segnale / Output
Pin T	/	/	Alim. - GND -

"TR5" pressure transducer give out a current or voltage signal directly proportional to the pressure value of which they are connected. The standard signal available are: 4-20mA and 0-10 V.

**Technical Features:**

- Body :** in anodized aluminium, 40x40 mm
- Fluid port connection:** in zinc-plated carbon steel or AISI 316L Stainless Steel with ceramic sensor and an incorporate NBR seal
- Assembly:** in every position with a 1/4" BSPF thread connection or Cetop flange without adaptors
- Hydraulic connection :** 1/4" BSPF threaded port or fixed to Cetop panel without adaptors
- Working temperature:** from -20°C to +80°C
- Non-linearity + hysteresis :** < 1% of the end of scale at the temperature of 20°C
- Zero thermic drift :** < 2% of the end of scale from - 10 °C to +55 °C
- Weight :** 0,3 Kg
- Mechanical life:** 2x10<sup>6</sup> cycles to 20°C

**Electric Features:**

- Power supply :
  - signal 4-20 mA 2 wires : from 11 to 28 Volt DC
  - signal 4-20 mA 4 wires : from 11 to 28 Volt AC/DC
  - signal 0-10 Volt 3 wires : from 11 to 28 Volt DC

- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Stacking temperature: from - 40 °C to + 90 °C
- Input impedance : 100 Ohm

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available :**

- Different measurement pressure ranges from standard
- Thread for M12 connector according with IEC60947-5-2
- Versions for pressures lower than the atmospheric one with measure range from 1bar to -1bar
- TRW5N 4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar = 20mA
- TRW5 4 - 20 mA: -1bar = 4mA 0bar = 12mA 1bar = 20mA



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

TR5.					
Tipo	Campo di misura	P max	Materiale del corpo	Segnale in uscita	Connessione elettrica
Type	Measurement pressure range	P max	Body material	Output signal	Electric connection
	Bar	bar			
TRW5N	- 1 > 0	1	X AISI316L  se omissso indica versione standard  if omitted means standard version	2 indica 4 - 20 mA 2fili means 4 - 20 mA 2wires  3 indica 0-10 V means 0 - 10 V  4 indica 4 - 20 mA 4fili means 4 - 20 mA 4wires	M12 Connettore elettrico M12x1  Electric connector M12x1  se omissso indica versione standard  if omitted means standard version
TRW5	-1 > 1	2			
TR50.1	0 > 2	7.5			
TR50	0 > 5	12			
TR51	0 > 10	25			
TR52	0 > 20	50			
TR53	0 > 50	120			
TR54	0 > 100	250			
TR55	0 > 200	500			
TR59	0 > 400	600			
TR59.6	0 > 600	800			

Il trasduttore di pressione differenziale TDK6 invia un segnale elettrico proporzionale alla differenza di valore tra due pressioni. Sono disponibili due versioni: una esecuzione ha il connettore M3 con segnale in uscita 4 - 20 mA; la seconda esecuzione ha il connettore di tipo M12, uscita 4 - 20 mA e 2 soglie di allarme temporizzate, impostate a 16 mA e 20 mA. Il trasduttore ammette una pressione massima di 420 bar e le pressioni differenziali sono disponibili da 1 a 9 bar. Tutte le parti a contatto con il fluido sono in ottone nella versione standard oppure in acciaio inox su richiesta.

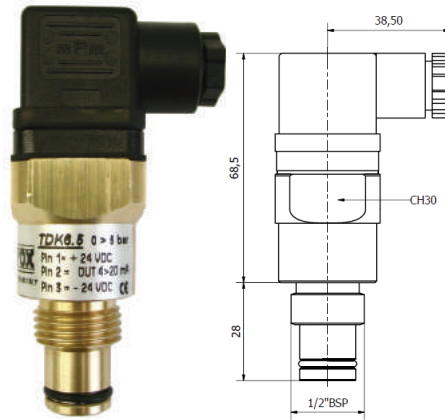
**Caratteristiche tecniche:**

- Corpo:** ottone
- Montaggio:** in ogni posizione tramite chiave da 30 mm.
- Dimensioni massime:**
  - M3 esecuzione : L 53,5mm x H68,5mm
  - M12 esecuzione : L 50mm x H 129mm
- Connessione idraulica:** 1/2" BSP maschio con guarnizione ISO incorporata; a richiesta filettature di attacco diverse.
- Temperatura di lavoro:** da - 20 °C a + 80 °C
- Non linearità + isteresi:** ≤ 10% del fondo scala
- Deriva termica di zero:** < 5% del fondo scala, da 0 °C a + 70 °C

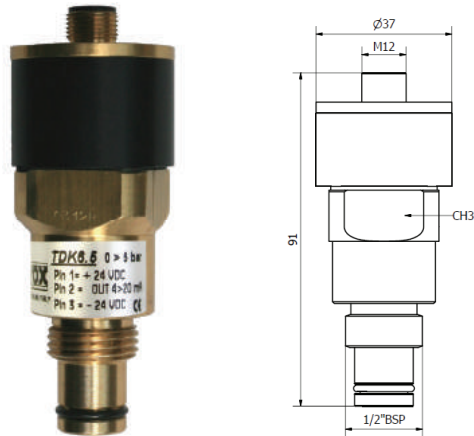
- Peso:**
  - M3 esecuzione : 0,2 Kg
  - M12 esecuzione : 0,35 Kg
- Vita meccanica:** 2x10<sup>6</sup> cicli a 20 °C

**Caratteristiche elettriche:**

- M3 connessione:**
  - Alimentazione su esecuzione standard: segnale 4 > 20 mA - 24 VDC ±10%
  - Connessione elettrica in accordo a DIN 43650
  - Protezione elettrica in accordo a DIN 40050: IP 65
  - Temperatura di stoccaggio: da - 35 °C a + 110 °C
  - Impedenza d'ingresso: 100 Ohm
- M12 connessione :**
  - Alimentazione su esecuzione standard: segnale: 4 > 20 mA - 24 VDC ±10%
  - Connessione : 5 pin IEC60947-5-2
  - Protezione: IP 67 DIN43650
  - Temperatura di stoccaggio: da - 20 °C a + 90 °C
  - Impedenza d'ingresso: 100 Ohm
  - **Segnale d'allarme NA:**
    - N° 1 a 16 mA (temporizzato a 6 sec)
    - N° 2 at 20 mA (temporizzato a 6 sec)



**TDK6 - M3**



**TDK6 - M12**

Differential pressure transducer TDK6 sends an electrical signal proportional to the difference of value between two pressures. Two versions are available: the first execution has the M3 electric connector with output signal 4 - 20 mA; the second execution has the M12 connector with 4 - 20 mA output signal and 2 temporized signal alarms, set at 16 mA and 20 mA. The maximum allowable pressure is 420 bar and the differential pressures are available from 1 to 9 bar. All the parts on contact with the fluid are made of brass, or stainless steel on request.

**Technical features:**

- Body:** brass
- Assembly:** in every position by using a 30 mm key.
- Maximum dimension:**
  - M3 execution : L 53,5mm x H68,5mm
  - M12 execution : L 50mm x H 129mm
- Hydraulic connection:** 1/2" BSP male with incorporated ISO seal; different threads on request.
- Working temperature:** - 20 °C to + 80 °C
- Non linearity + hysteresis:** ≤ 10% of the end of scale
- Zero thermal drift:** < 5% of the end of scale, from 0 °C to + 70 °C

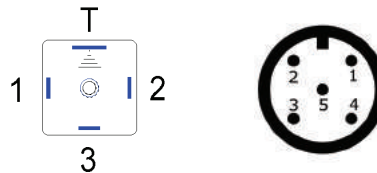
- Weight:**
  - M3 execution : 0,2 Kg
  - M12 execution : 0,35 Kg
- Mechanical life:** 2x10<sup>6</sup> cycles at 20 °C

**Electric Features:**

- M3 connection:**
  - Power supply standard execution: signal 4 > 20 mA - 24 VDC ±10%
  - Electric connection according to DIN 43650
  - Electric protection according to DIN 40050: IP 65
  - Stacking temperature: from - 35 °C to + 110 °C
  - Input impedance: 100 Ohm
- M12 connection :**
  - Power supply standard execution: signal: 4 > 20 mA - 24 VDC ±10%
  - Connection: 5 pin IEC60947-5-2
  - Protection: IP 67 DIN43650
  - Stacking temperature: from - 20 °C to + 90 °C
  - Input impedance: 100 Ohm
  - **Alarm signal NO:**
    - N° 1 at 16 mA (temporization 6 sec)
    - N° 2 at 20 mA (temporization 6 sec)

M3 Legenda	
Pin 1	+24VDC
Pin 2	Uscita / output 4>20 mA

A richiesta soglia allarme senza uscita 4>20 mA	
Pin T	-24Volt
Pin 1	+24Volt
Pin 2	Contacto NC Contact NC
Pin 3	Contacto NA Contact NA



M12 Legenda	
Pin 1	+24 VDC
Pin 2	Uscita / Output 4>20 mA
Pin 3	Contacto NA a 20 mA Contact NO to 20 mA
Pin 4	Contacto NA a 16 mA Contact NO to 16 mA
Pin 5	-24 VDC

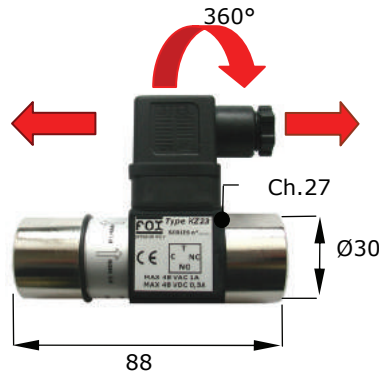
**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

TDK6.					/ .	
Tipo	Campo di misura	P max	Materiale del corpo	Connessione idraulica	Connessione elettrica	
Type	Measurement pressure range	P max	Body material	Hydraulic connection	Electric connection	
	Bar	bar				
TDK 61	0 > 1,2	420	X AISI 316L  Se omissio indica esecuzione standard If omitted means standard execution	1/2" BSP  maschio male	<b>M3</b> uscita 4>20 mA output 4>20 mA  <b>M12</b> uscita 4>20 mA con 2 segnali di allarme a 16 mA e 20 mA output 4>20 mA with 2 alarm signals at 16 mA and 20 mA	
TDK 62	0 > 2					
TDK 65	0 > 5					
TDK 67	0 > 7					
TDK 69	0 > 9					



I pressostati differenziali a pistone serie "KZ2" permettono la commutazione di un microinterruttore al raggiungimento di una differenza di valore tra due pressioni. Il punto di intervento viene regolato facendo scorrere la slitta su cui è alloggiato il connettore verso il lato avente pressione maggiore per ridurre il delta pressione segnalato, viceversa per incrementarlo.

Possano lavorare indifferentemente con svariati tipi di fluidi o gas senza presenza di sporco o impurità. Si raccomanda pertanto l'utilizzo di filtri prima dello strumento. Il collegamento idraulico prevede n. 2 entrate in asse per l'alta e la bassa pressione. Arresti meccanici proteggono lo strumento da sovrappressioni o da inversioni dei valori di pressione.



"KZ2" piston type differential pressure switches allow a micro-switch actuation upon reaching of a value between two pressures. The operation point is reached by sliding the DIN-housing forward to increase the differential ration and backward to decrease the different pressure value. It can work with different types of fluids and gas without presence of dirty or impurities. We recommend the use of filters before the instrument. The hydraulic connections provide n.2 input in-line for the high and low pressure. Mechanical stops protect the instrument from over pressurization and inversions of the pressures values.

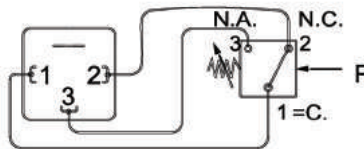
**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo: quadro 30x30mm in alluminio anodizzato
- Montaggio: in ogni posizione
- Collegamenti idraulici: 1/2" BSP femmina
- Temperatura d'impiego: da -20 °C a +80 °C
- Frequenza di commutazione: 60 cicli/min
- Precisione d'intervento: ± 5% del F.S. alla temperatura di 20 °C
- Valore fisso d'isteresi: - 20% del F.S. alla temperatura di 20 °C
- Peso: 0.25 Kg
- Vita Meccanica: 10<sup>6</sup> cicli a 20 °C

- Caratteristiche elettriche:**
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
  - Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP65
  - Contatti elettrici in scambio
  - Massimo carico sui contatti elettrici:  
corrente alternata fino 48 Volt - 1 Ampère  
corrente continua fino 48 Volt - 0.5 Ampère

- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata

- Disponibile:**
- KZ2X con corpo in Acciaio Inox
  - guarnizioni in Viton, PTFE



**Technical features:**

- Body: in nickel-plated brass
- Assembly: in every position
- Hydraulic connections: 1/2" BSP female
- Working temperature: from -20 °C to +80 °C
- Switching frequency: 60 cycles/min
- Switching accuracy: ± 5% of the end of scale at the temperature of 20 °C
- Fixed hysteresis value: - 20% of the end of scale at the temperature of 20 °C
- Weight: 0,25 Kg
- Mechanical life: 10<sup>6</sup> cycles at 20 °C
- Electric Features:
  - Electric connection: according to DIN 43650
  - Electric protection: according to DIN 40050: IP65
  - Exchange electric connections
  - Maximum load on the electric contacts:  
alternate current until 48 Volt - 1 Ampère  
direct current until 48 Volt - 0.5 Ampère
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page
- Also available:
  - KZ2X with body in AISI316L stainless steel
  - Seals in Viton, PTFE



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER							
KZ2.				.	/	.	.
Tipo	Campo di utilizzo	Campo di regolazione differenziale P2 (max) - P1 (min)	P max	Materiale del corpo	Connessione Idraulica	Taratura differenziale	Condizione
Type	Working range	Differential adjustment range P2 (max) - P1 (min)	P max	Body Material	Hydraulic connection	Differential setting	Condition
	Bar	Bar	Bar		unica / only	Bar	
KZ21	1.5 > 5	1 - 2	200	X AISI316L  Se omissio indica ottone nichelato  If omitted means nickel-plated brass	unica / only  1/2" BSP  Femmina Female	Indicare il valore del differenziale se desiderato tarato in fabbrica  Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	D indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting  U taratura in salita means rising pressure setting
KZ23	3 > 10	2 - 4					
KZ25	10 > 30	3 - 7					
KZ27	20 > 50	4 - 8					

I trasduttori di temperatura della serie "TT4" emettono un segnale di corrente 4-20mA o 0-10 Volts proporzionale alla temperatura presente all'interno dell'impianto cui sono collegati. L'intervallo di misura è compreso tra 0°C e 100°C. Disponibile in due differenti esecuzioni, con connettore DIN43650 30x30 IP65 e con connettore IEC60947-5-2 M12 IP67, può essere abbinato agli strumenti ATR141, KD5 ed EDV5.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** in Ottone Nichelato

**Montaggio:** in ogni posizione

**Collegamento idraulico:**

- 1/2" BSP maschio
- 3/8" BSP maschio
- M22 x 1.5 maschio

**Campo di misura:** da 0 °C a 100 °C

**Temperatura di stoccaggio:**

da - 20 °C a + 120 °C

**Non linearità + isteresi:** < 5% del fondo scala

**Deriva termica dello zero:** < 3% del fondo scala da 0 °C a +70 °C

**Peso:** 0.07 Kg

**Caratteristiche elettriche:**

- Attacco elettrico secondo norme:
  - DIN 43650 per esecuzione M3
  - IEC60947-5-2 per esecuzione M12
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050:
  - IP65 per esecuzione M3
  - IP67 per esecuzione M12
- Tensione di alimentazione:
  - segnale 4-20 mA 2 fili: da 12 a 28 Volt DC
  - segnale 0-10 Volt 3 fili: da 10 a 15 Volt DC da 15 a 28 Volt DC
- Esecuzione standard: 2 fili segnale 4-20 mA

**Collegamenti elettrici:**

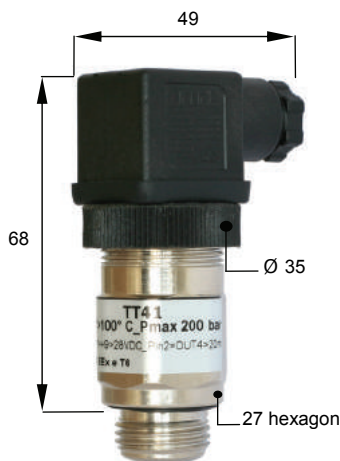
- esecuzione 4-20mA: 1=positivo 2=segnale
- esecuzione 0-10V: 1=positivo 2=segnale 3=GND

**Garanzia :** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio :** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- TT4X esecuzione con corpo in AISI316L (lotto minimo necessario)
- M12F connettore femmina M12 opzionale



**TT4/M3**



**TT4/M12**



"TT4" temperature transducer give out a current signal of 4-20mA or 0-10Volts proportional to the temperature present into the system they are connected. The measurement interval is reached between 0°C and 100°C. It is available in two different executions: with 30x30 IP65 DIN43650 connector and with IEC60947-5-2 M12 IP67 connector; it can be connected to ATR141, KD5 or EDV5.

**Technical features:**

**Body:** in nickel plated Brass

**Assembly:** in every position

**Hydraulic connection:**

- 1/2" BSP male
- 3/8" BSP male
- M22 x 1.5 male

**Temperature measurement range:**

from 0 °C to 100 °C

**Stoking temperature:** from -20°C to +120 °C

**Non linearity + hysteresis:** < 5% of the end of scale

**Zero thermic drift:** < 3% of the end of scale from 0°C to +70°C

**Weight:** 0.07 Kg

**Electric Features:**

- Electric connection:
  - M3 execution according to DIN 43650
  - M12 execution according to IEC60947-5-2
- Electric protection: according to DIN 40050:
  - IP65 for M3 execution
  - IP67 for M12 execution
- Power supply standard execution:
  - 4-20 mA output 2 wires: from 12 to 28V DC
  - 0-10 Volt output 3 wires: from 15 to 28V DC from 10 to 15 VDC
- Standard execution: 2 wires with a 4-20 mA output

**Electric connections:**

- 4-20mA execution : 1=positive 2=signal
- 0-10 Volt execution: 1=positive 2=signal 3=GND

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available:**

- TT4X with body in AISI 316L stainless steel (minimum required lot)
- M12F optional female connector M12

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

TT4		.	.	/ ...	...	
Tipo	Campo di misura	P max	Connessione Idraulica	Tipologia di esecuzione	Connessione Elettrica	Alimentazione
Type	Temperature measurement range	P max	Hydraulic connection	Execution type	Electric connection	Power supply
	°C	Bar				(solo/only 0-10V)
TT4	0 > 100	200	<p>1 1/2" BSP</p> <p>2 3/8" BSP</p> <p>3 M22x1.5</p>	<p>.3 Esecuzione 0-10V 0-10 V execution</p> <p>se omesso Indica esecuzione standard 4-20mA</p> <p>if omitted it means standard execution 4-20mA</p>	<p>M3 Connettore 30x30 30x30 connector</p> <p>M12 Connessione M12x1 Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)</p>	<p>12V Alimentazione 10-15 VDC Power supply 10-15 VDC</p> <p>se omesso indica esecuzione standard 15-28VDC</p> <p>if omitted means standard execution 15-28VDC</p>

I pressostati della serie "AS5" permettono l'apertura e la chiusura di una valvola pneumatica al raggiungimento di un valore di pressione preimpostato dall'utilizzatore.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** quadro 40x40 mm in alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione

**Ingombro massimo**

**(L=larghezza max, H =altezza max):**

- esecuzione basse pressioni: L 55mm x H 86mm
- esecuzione alte pressioni standard: L 55mm x H 80mm
- esecuzione alte pressioni pomolo: L55mm x H102mm

**Collegamento idraulico:** 1/4" BSP femmina

**Temperatura d'impiego:** da 0°C a + 60°C

**Frequenza di commutazione:** 30 cicli/min

**Precisione d'intervento:** ± 3% del F.S. alla temperatura di 20°C

**Valore fisso d'isteresi:** ~15% del F.S. alla temperatura di 20°C

**Peso:** - esecuzione per basse pressioni 0.2 Kg  
 - esecuzione per alte pressioni 0.35 Kg

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20°C

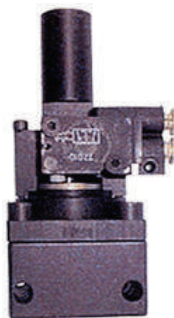
**Caratteristiche Micro-pneumatico:**

- Fluido ammesso: aria
- Contatto solo NA o NC
- Pressione Massima del micro-pneumatico: 7bar

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- Solo per basse pressioni AS5X con parti a contatto fluido in Acciaio Inox
- Guarnizioni in Viton, PTFE



Esecuzione per basse pressioni  
 Execution for low pressures



Esecuzione per alte pressioni con pomolo graduato  
 (Disponibile anche in versione standard con vite di regolazione)

Execution for high pressures with a regulation knob  
 (also available standard execution with regulation screw)

"AS5" pressure switches series allow the opening and closing of a pneumatic valve when the pressure value settled by the user is reached.

**Technical Features:**

**Body :** 40x40 mm square in anodized aluminium

**Assembly:** in every position

**Maximum dimension**

**(L=width max, H=height max):**

- low pressure execution : L 55mm x H 86mm
- high pressure standard execution: L 55mm x H 80mm
- high pressure with knob execution: L 55mm x H 102mm

**Hydraulic connection :** 1/4" BSP female

**Working temperature:** from 0°C to + 60°C

**Switching frequency:** 30 cycles/min

**Switching accuracy:** ±3% of the end of scale to a temperature of 20°C

**Fixed hysteresis value:** ~15% of the end of scale to a temperature of 20°C

**Weight:**

- execution for low temperature 0,2 Kg
- execution for high temperature 0,35 Kg

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Micropneumatic characteristics :**

- Fluid admitted : air
- Contact only NO or NC
- Maximum pressure : 7 Bar

**Warranty:** see dedicated page

**Also Available :**

- AS5X Only for low pressures with fluid port connection in Stainless Steel
- Seals in Viton, PTFE



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER															
AS5.				±		±	±	/ ±	±	/ ±					
Tipo	Campo di regolazione	Esecuzione	P max	Materiale della connessione	Connessione Idraulica	Tipologia contatto pneumatico	Tipo di guarnizione o membrana	Taratura in Bar	Condizione	Tipologia esecuzione					
Type	Switching pressure range	Execution	P max	Connection material	Hydraulic connection	Type of pneumatic contact	Seal or membrane type	Preset value in Bar	Condition	Type of execution					
	Bar		Bar	Solo basse Pressioni Only low pressure	Unica Only					Solo alte pressioni Only high pressure					
AS50	1.5 > 5	Membrana Membrane	15	X AISI316L	1/4" BSP femmina 1/4" BSP female	A normalmente aperto normally open	V VITON	Indicare il valore se desiderato impostato in fabbrica  Indicate the value if you want the pressure switch already preset in factory	D indica taratura in discesa di pressione means falling pressure setting	P esecuzione con pomolo di regolazione graduato execution with adjustable knob					
AS51	3 > 20		30												
AS53	2 > 40	Pistone Piston	200	solo esecuzione standard in alluminio anodizzato  only standard execution in anodized aluminium							C normalmente chiuso normally closed	T PTFE	se ommesso indica NBR  If omitted means NBR	U taratura in salita means rising pressure setting	se ommesso indica versione standard If omitted means standard version
AS54	5 > 100		300												
AS55	20 > 200		400												
AS57	30 > 300		500												
AS59	40 > 400	600													



I termostati serie "TF4", "TM4" e "TM6" permettono la chiusura o l'apertura di un contatto elettrico al raggiungimento di un valore fisso di temperatura. Inoltre la serie "TM4" è realizzata in modo da permettere la rotazione di 60° del connettore DIN. La serie "TS4" permette di commutare un contatto in scambio.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** in ottone

- TF4 : esagonale CH24 o CH27
- TM4 : esagonale CH27
- TM6 : quadro CH30
- TS4 : esagonale CH27

**Montaggio:** in ogni posizione

**Collegamento idraulico:** Nota: a seconda del tipo di connessione, l'esagono della serie TF4 sarà di 24 o 27 mm.

- 1/2" BSP maschio (esecuzione CH27 per TF4)
- 3/8" BSP maschio (esecuzione CH24 per TF4)
- M22 x 1.5 maschio (esecuzione CH27 per TF4)

**Temperatura d'impiego:**  
da -20° C a +120° C

**Frequenza di commutazione:** 20 cicli/min

**Precisione d'intervento:** ± 3.5° C

**Valore fisso d'isteresi:**

- TS4 : ~ 6° C del valore impostato
- TF4 - TM4 - TM6 : ~ 12° C del valore impostato

**Peso:**

- TF4 : 0.06 Kg
- TM4 : 0.07 Kg
- TS4 : 0.08 Kg
- TM6 : 0.17 Kg

**Caratteristiche elettriche**

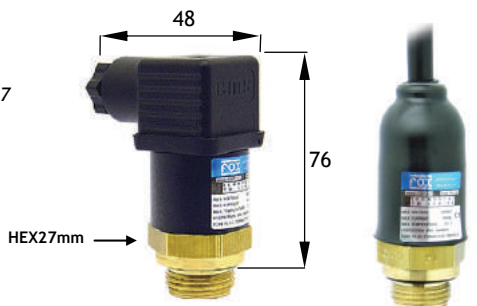
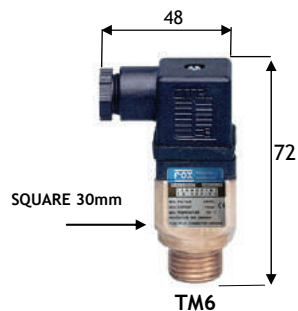
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP00 per TF4 versione standard, IP54 per TF4 con il cappuccio di protezione P1, IP65 per TM4, TM6 e TS4
- Attacco elettrico TF4: fast-on 6,3x0,8mm
- Attacco elettrico TM4/6-TS4: secondo norme DIN 43650
- Massimo carico sui contatti TF4 - TM4/6: AC 125V - 15A, DC 12V - 10A, 220V - 10A, 24V - 5A
- Massimo carico sui contatti TS4: AC 125V - 3A, DC 30V - 3A

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- TF4 \_ X con parti a contatto fluido in Acciaio Inox (lotto minimo richiesto)
- Differenti valori di taratura ed isteresi a richiesta
- TF4 \_ 14 con attacco da 1/2" BSP e corpo CH24 (senza guarnizione incorporata)
- TM4X, TM6X con parti a contatto fluido in Acciaio Inox (lotto minimo richiesto)
- Differenti valori di taratura ed isteresi a richiesta
- TM4/ATEX e TM6/ATEX in accordo alla normativa ATEX Gr. II CAT.3



Connettore ruotabile di 60° e guarnizione di tenuta lato fluido incorporata  
60° swiveling connector and incorporated seal fluid side



Exchange contacts for TS4



Simple contacts for TM4 - TM6



**TF4**  
sensore bimetallico resinato nel corpo  
bimetallic sensor resinated into the body  
Ingombro massimo / max dimensions  
CH24: L 26mm x H 37mm  
CH27: L 32mm x H 36mm



"TF4", "TM4" and "TM6" temperature switches allow to open or close an electrical circuit in order to reach a fixed value of temperature. The "TM4" series is also built with a DIN connector that allows 60° rotation. The "TS4" series allows to exchange contacts.

**Technical Features:**

**Body:** in brass

- TF4 : hexagonal KEY24 or KEY27
- TM4 : hexagonal KEY27
- TM6 : square KEY30
- TS4 : hexagonal KEY27

**Assembly:** in every position

**Hydraulic connection :**

Note: depending on the type of connection, the TF4 series hexagon will be 24 or 27 mm.

- 1/2" BSP male (execution KEY27 for TF4)
- 3/8" BSP male (execution KEY24 for TF4)
- M22 x 1.5 male (execution KEY27 for TF4)

**Working temperature:**  
from -20° C to +120° C

**Switching frequency:** 20 cycles/min

**Switching accuracy:** ± 3.5° C

**Fixed hysteresis value:**

- TS4 : ~ 6° C of the settled value
- TF4 - TM4 - TM6 : ~ 12° C of the settled value

**Weight:**

- TF4 : 0.06 Kg
- TM4 : 0.07 Kg
- TS4 : 0.08 Kg
- TM6 : 0.17 Kg

**Electric features**

- Electric protection according to CEI EN 60529: IP00 for TF4 standard execution, IP54 for TM4 and TM6 with rubber protection cup P1, IP65 for TM4, TM6 and TS4
- Electric connection TF4: fast-on 6,3x0,8mm
- Electric connection TM4/6-TS4: according to DIN 43650
- Maximum load on contacts TF4-TM4/6: AC 125V - 15A, DC 12V - 10A, 220V - 10A, 24V - 5A
- Maximum load on contacts TS4: AC 125V - 3A, DC 30V - 3A

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Available:**

- TF4\_X with fluid part contact in Stainless Steel (required a minimum quantity)
- Different preset values and hysteresis on request
- TF4 \_ 14 with connection 1/2" BSP and body KEY24 (without incorporated seal)
- TM4X, TM6X with fluid part contact in Stainless Steel (required a minimum quantity)
- Different preset values and hysteresis on request
- TM4/ATEX, TM6/ATEX execution according to ATEX Gr. II CAT.3

**ESEMPIO D'ORDINE – HOW TO ORDER**

T...										/	
Tipo				Valore fisso d'intervento	P max	Tipologia contatto elettrico	Materiale del corpo	Connessione idraulica e dimensione esagono		Protezione	
Type				Fix set switching	P max	Type of electric contact	Body material	Hydraulic connection and hexagonal dimensions		Protection	
				°C	bar			TF4	TM4 - TM6 - TS4		
TF44	TM44	TM64	TS44	40	200	<b>A</b> Normalmente Aperto / Normally Open Contatti 1 > 2	<b>X</b> AISI316L (lotto minimo richiesto)  (required a minimum quantity)	<b>17</b> 1/2" BSP+corpo CH27 1/2" BSP+body KEY27	<b>1</b> 1/2" BSP	<b>IP67 (solo TM4 / only TM4)</b> Esecuzione con cavo elettrico resinato  Execution with resinated electric cable  <b>P1 (solo TF4 / only TF4)</b> Accessorio a richiesta, indispensabile per proteggere lo strumento dallo sporco e dall'umidità  Accessory on request, essential to protect the instrument from dirt and moisture	
TF45	TM45	TM65	TS45	50							
TF46	TM46	TM66	TS46	60							
TF47	TM47	TM67	TS47	70		<b>C</b> Normalmente Chiuso / Normally Closed Contatti 1 > 2	se omesso indica ottone  if omitted means body in brass	<b>24</b> 3/8" BSP+corpo CH24 3/8" BSP+body KEY24	<b>2</b> 3/8" BSP		
TF48	TM48	TM68	TS48	80							
TF49	TM49	TM69	-	90							
TF49.0	TM49.0	TM69.0	-	100							
TF49.1	TM49.1	TM69.1	-	110	Contatti in scambio per TS / Exchange contacts for TS 1>2 NC - 1>3 NA		<b>37</b> M22x1.5+corpo CH27 M22x1.5+body KEY27	<b>3</b> M22x1.5			
-	TM49.2	TM69.2	-	120							

I termostati serie "TMD4" permettono la chiusura o l'apertura di due contatti elettrici separati a due differenti valori fissi di temperatura specificati in fase d'ordine.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** esagonale CH 27 in ottone

**Montaggio:** in ogni posizione

**Collegamento idraulico:**

- 1/2" BSP maschio
- M22 x 1.5 maschio

**Temperatura d'impiego:**

da -20 °C a + 120 °C

**Frequenza di commutazione:** 20 cicli/min

**Precisione d'intervento:** ± 3.5 °C

**Valore fisso d'isteresi:** ~ 8 °C del valore impostato per entrambe le soglie

**Peso:** 0.07 Kg

**Caratteristiche elettriche:**

- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP65
- Massimo carico sui contatti elettrici:
  - corrente alternata 220 V - 10 A
  - 125 V - 15 A
  - corrente continua 24 V - 5 A
  - 12 V - 10 A

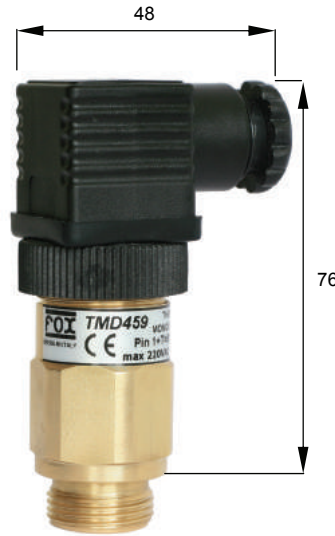
**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- Differenti valori di taratura ed isteresi a richiesta

N.B. : Per entrambe le soglie indicare cortesemente la tipologia di contatto elettrico (NC o NA)



Con tenuta DIN integrata  
With integrated DIN seal



The thermostat "TMD4" series allow to open or close two separated electric contacts with two different fixed intervention temperature values specified in the order.

**Technical Features:**

**Body:** hexagonal 27 mm in brass

**Assembly:** in every position

**Hydraulic connection:**

- 1/2" BSP male
- M22 x 1.5 male

**Working temperature:**

from -20 °C to + 120 °C

**Switching frequency:** 20 cycles/min

**Switching accuracy:** ± 3.5 °C

**Fixed hysteresis value:** ~ 8 °C of the settled value for each fixed temperature

**Weight:** 0.07 Kg

**Electrical Features:**

- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Max load on the electric contacts:
  - alternate current 220 V - 10 A
  - 125 V - 15 A
  - direct current 24 V - 5 A
  - 12 V - 10 A

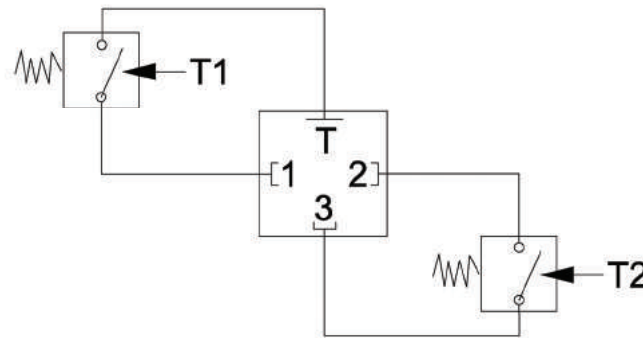
**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Available:**

- different preset and hysteresis values only on requests

Note : For every intervention point please indicate the type of electric contact (NO or NC)



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

TMD4	:		:		:		:	
Tipo	Valore fisso d'intervento 1° contatto		Tipologia Contatto Elettrico 1° contatto		Valore fisso d'intervento 2° contatto		Tipologia Contatto Elettrico 2° contatto	
Type	Operating point First contact		Type of First contact		Operating point Second contact		Type of Second contact	
	°C				°C			
TMD4	4	40	A Normalmente aperto Normally Open	4	40	A Normalmente aperto Normally Open	200	1 1/2" BSP
	5	50		5	50			
	6	60		6	60			
	7	70	C Normalmente chiuso Normally Closed	7	70	C Normalmente chiuso Normally Closed		
	8	80		8	80			
	9	90		9	90			3 M22x1.5

I termostati serie "TMR4" sono dotati di punto d'intervento fisso e relé di potenza incorporato, grazie al quale permettono di gestire un carico massimo sui contatti pari a 30A. Questo prodotto è indicato per i clienti che vogliono ridurre tempo e costi di assemblaggio e cablaggio in quanto è possibile connettere direttamente al termostato i componenti del sistema che devono essere pilotati.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** esagonale CH27 in ottone protezione in PVC

**Montaggio:** in ogni posizione

**Connessione idraulica:**

- 1/2" BSP Maschio
- 3/8" BSP Maschio
- M22x1,5 Maschio

**Temperatura d'impiego:** da -20° C a +120° C

**Frequenza di commutazione:** 20 cicli/min.

**Precisione d'intervento:** ± 3.5° C

**Valore fisso d'isteresi:** -12° C del valore tarato

**Peso:** 0.75 Kg

**Tipo di contatti elettrici:** NA

**Caratteristiche elettriche:**

- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP67
- Massimo carico sui contatti: 30 A
- Voltaggio nominale della bobina : 24 VDC

**Cablaggio standard:** n.2 cavi 2x2.5 mm<sup>2</sup> lunghi 1.5m senza connettori

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- TMR4\_/12V con voltaggio nominale della bobina 12V
- Valori di taratura e isteresi differenti a richiesta
- connettore WPC



**TMR4**

Guarnizione di tenuta lato fluido incorporata  
*Incorporated fluid seal DIN3869*

	Connettore Metripack Series 280 femmina <i>Metripack female connector Series 280</i>
	Connettore Metripack Series 280 maschio <i>Metripack male connector Series 280</i>



The "TMR4" series is a temperature switch with fixed operating point and incorporated power relay that allow to charge on the contacts till 30A. This product is indicated for the customers that want to reduce the time and the costs of assembly and wiring because they can connect directly the thermostat to the component of the system that must be controlled.

**Technical Features :**

**Body :** in brass hexagonal CH27 with protection in PVC

**Assembly:** in every position

**Hydraulic connection :**

- 1/2" BSP Male
- 3/8" BSP Male
- M22x1,5 male

**Working temperature:** from -20° C to +120° C

**Switching frequency:** 20 cycles/min

**Switching accuracy:** ± 3.5° C

**Fixed hysteresis value:** -12° C of the settled value

**Weight:** 0.75 Kg

**Type of electric contact:** NO

**Electric Features:**

- Electric protection according to DIN 40050: IP67
- Maximum switching current: 30 A
- Nominal Coil Voltage: 24 VDC

**Standard electric wiring:** with two cable 2x2.5 mm<sup>2</sup> with 1.5m of length without connectors

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also Available:**

- TMR4\_/12V with nominal coil voltage 12V
- Different preset values and hysteresis on request
- WPC connectors

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<u>TMR4.</u>			:	:	/ ...
Tipo	Punto fisso di intervento	P max	Tipo di contatto elettrico	Connessione idraulica	Tipologia di esecuzione
Type	Fix operating point	P max	Type of electric contact	Hydraulic connection	Type of execution
	°C	Bar			
TMR44	40	200	C NC  Se omissio indica esecuzione standard NA <i>If omitted means standard normally open</i>	1 1/2"BSP  2 3/8"BSP  3 M22x1.5	12V  se omissio indica esecuzione standard 24V  <i>If omitted means 24V standard execution</i>
TMR45	50				
TMR46	60				
TMR47	70				
TMR48	80				
TMR49	90				
TMR49.0	100				
TMR49.1	110				



I termostati della serie "TMS4" e "TMS5" comandano direttamente il motore elettrico limitandone la coppia di spunto e l'assorbimento di eccessiva energia in fase di avviamento, con notevoli benefici di maggior durata anche per le batterie qualora venga installato su macchine mobili.

**Funzionamento:**

**TMS4:** la partenza del motore elettrico avviene al valore di temperatura prefissato in fase d'ordine con un incremento graduale della rotazione nell'arco di 30" o in accordo a specifiche richieste indicate dal cliente in fase d'ordine. Il motore si arresta quando la temperatura scende di 5°C rispetto al valore di partenza.

**TMS5:** oltre alla funzione "partenza controllata" questa serie regola la velocità del motore in un campo di temperatura richiesto dal cliente in fase d'ordine. Allo strumento vengono impostati i valori di partenza della rotazione del motore ed il valore dove questo raggiunge la massima velocità.

Esempio: è possibile richiedere la partenza della ventola quando la temperatura è di 47°C ed, in modo proporzionale, essa raggiunge la massima velocità di rotazione quando la temperatura sale al valore di 52°C. Il motore si arresta quando la temperatura sarà discesa al valore di 47°C. La temperatura può essere settata in un campo tra 25° e 90°C.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** in ottone

**Dissipatore di calore:** Ø39 in alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione con chiave da 34mm

**Connessione idraulica :** - 1/2" BSP maschio  
- 3/8" BSP maschio  
- M22x1,5 maschio

guarnizione ISO incorporata

**Temperatura d'impiego:** da - 20°C a + 80°C

**Precisione di intervento:** ± 3.5°C

**Valore fisso di isteresi:** ~ 5°C

**Peso:** 0,35 Kg

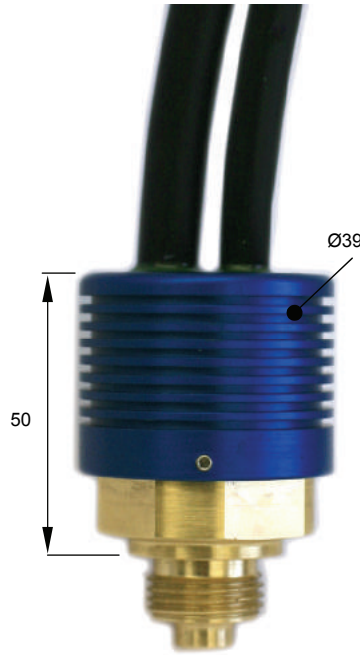
**Caratteristiche Elettriche:**

- Tipo di contatto : NA
- Tensione di alimentazione esecuzioni standard: 24 VDC
- Massimo carico ammesso sui contatti : 25 A / 24V  
12A / 12V
- Connessione elettrica:  
Alimentazione: cavo bipolare lunghezza 0.75m  
Segnale: cavo bipolare lunghezza 0.25m con connettore WPC femmina (serie 280)
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP67
- Temperatura di stoccaggio: da -25 °C a +90°C

**Collegamenti elettrici:**

- a) lato motore ventola connettore Metripack Series 280 femmina ( A + ; B -)
- b) lato alimentazione ( marrone + ; blu -)

**Garanzia:** vedi pagina dedicata



**TMS4/5**



Connettore Metripack Series 280 femmina  
*Metripack female connector series 280*



The "TMS4" and "TMS5" series directly control the electric motor torque limiting their absorption of excessive energy during the start-up, with significant benefits also for the duration of batteries when is installed on mobile applications.

**Working:**

**TMS4:** the electric engine starts at the temperature value requested in the order with a progressive increase of the rotation during 30" or following a specific request indicated by the customer before the order. The engine stops when the temperature drops at 5°C under the start value.

**TMS5:** in addition to the "soft start" this series adjusts the speed of the motor in a temperature range required by the customer when ordering. On the instrument are settled the value of engine's start and the value at which the engine reaches the max speed.

Example: You can request the departure of the fan when the temperature is 47°C and, proportionally, it reaches maximum speed when the temperature rises to the value of 52°C. The engine stops when the temperature will decrease at 47°C. The temperature setting range of the instrument is 25° and 90°C.

**Technical Features:**

**Body:** in brass

**Heat exchangers:** Ø39 anodized aluminium

**Assembly:** in every position with 34mm hexagonal key

**Hydraulic connection :** - 1/2" BSP male  
- 3/8" BSP male  
- M22x1,5 male

incorporated ISO seal

**Working temperature:** from - 20°C to +80°C

**Switching accuracy:** ± 3.5°C

**Fixed hysteresis value:** ~ 5°C

**Weight:** 0,35 Kg

**Electrical features:**

- Contact: NO
- Power supply for standard execution: 24 VDC
- Max load on contacts: 25 A / 24V  
12A / 12V

**Electric connections:**

- Power supply: bipolar wire 0.75m
- Signal: bipolar wire of 0.25m with WPC female connector(series 280)
- Electric protection in accordance to DIN 40050:IP67
- Stacking temperature: from -25°C to +90°C

**Electric connection:**

- a) fan's engine side with a Metripack female connector series 280 (A+ ; B -)
- b) power supplied side (brown+ ; blue -)

**Warranty:** see dedicated page

ESEMPIO D'ORDINE/HOW TO ORDER			
TMS4.			/ 2
Tipo	Temperatura di partenza motore	P max	Connessione Idraulica
Type	Engine start temperature	P max	Hydraulic connection
	°C	bar	
TMS44	40	200	1
TMS45	50		1/2"BSP
TMS46	60		2
TMS47	70		3/8"BSP
TMS48	80		3
TMS49	90		M22x1,5

ESEMPIO D'ORDINE/HOW TO ORDER					
TMS5		/ 2	/ 2		/ 2
Tipo	Campo di regolazione	Temperatura di partenza motore	Temperatura di massima velocità motore	P max	Connessione Idraulica
Type	Setting range	Engine start temperature	Max speed engine start temperature	P max	Hydraulic connection
			°C	bar	
TMS5	25- 90°C	Indicare il valore / Indicate the value	Indicare il valore / Indicate the value	200	1 1/2"BSP 2 3/8"BSP 3 M22x1,5

I termostati della serie "TMS6" comandano direttamente il motore elettrico limitandone la coppia di spunto e l'assorbimento di eccessiva energia in fase di avviamento, con notevoli benefici di maggior durata anche per le batterie qualora venga installato su macchine mobili.

**Funzionamento:**

Allo strumento vengono impostati i valori di partenza della rotazione del motore ed il valore dove questo raggiunge la massima velocità. Entro questi due valori di temperatura la velocità di rotazione del motore si adegua automaticamente al variare della temperatura. La partenza del motore elettrico avviene in condizione "soft-start", con un incremento graduale della rotazione nell'arco di 30" o in accordo a specifiche richieste indicate dal cliente in fase d'ordine. Questa serie include anche l'inversione della rotazione del motore con funzione a tempo: dopo 9 minuti di rotazione in senso operativo il motore si ferma, riparte entro 15" e ruota per 60" in senso contrario, si ferma e riprende la normale rotazione per altri 9 minuti. Lo strumento è composto di due parti, una cilindrica in alluminio da fissare a piacere in ogni posizione tramite 3 fori passanti per viti M4 ed una in ottone che include il sensore di temperatura da mettere in contatto con il fluido di controllo.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Corpo:** alluminio anodizzato

**Montaggio:** in ogni posizione. Fissaggio tramite 3 viti M4, poste a 120° su una circonferenza (Ø65mm)

**Collegamento idraulico:** in ottone

- 1/2" BSP maschio
- 3/8" BSP maschio
- M22x1,5 maschio

**Temperature d'impiego:** da -20°C a +80°C

**Precisione d'intervento:** ± 2°C

**Peso:** 0,25 Kg

**Caratteristiche elettriche:**

- Tensione di alimentazione: 12 - 24 VDC
- Massimo carico sui contatti: 25 A
- Protezione elettrica: secondo norme DIN 40050:IP67
- Collegamenti elettrici:
  - Alimentazione: bipolare lunghezza 1m
  - Motore: cavo bipolare lunghezza 0,35m
  - Sensore di temperatura: cavo tripolare lunghezza 1m

**Disponibile:**

- Connettori Metripack precablati:
- Lunghezze cavi diverse dallo standard

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**collegamento idraulico /  
hydraulic connection**



TMS6 con sensore di temperatura incorporato nel collegamento idraulico

TMS6 with temperature sensor incorporated into hydraulic connection



Connettore Metripack Series 280 femmina  
Metripack female connector series 280



The "TMS6" series directly control the electric motor torque limiting their absorption of excessive energy during the start-up, with significant benefits also for the duration of batteries when is installed on mobile applications.

**Working:**

On the instrument are settled the value of engine's start and the value at which the engine reaches the max speed. Within these values of temperature the engine speed adapts automatically to every temperature variations. The electric engine starts in a "soft-start" condition, with a progressive increase of the rotation during 30" or following a specific request indicated by the customer before the order. In addition this series includes a timed program that reverses the rotation of the engine: after 9 minutes of operative direction of rotation the engine stops, within 15" restarts and rotate for 60" with the opposite direction of rotation, then stops again and restart with the operative direction for 9 minutes. The instrument is made of 2 parts, one cylindrical in Aluminium to fix in every position through 3 holes for M4 screws and one part in Brass enclosing the temperature sensor to put in contact with the fluid.

**Technical Features:**

**Body:** anodized aluminum

**Assembly:** in every position. Fixed with 3 screws M4, disposed at 120° on a circle (Ø65mm)

**Hydraulic connection:** in brass

- 1/2" BSP male
- 3/8" BSP male
- M22x1,5 male

**Working temperature:** from -20°C to +80°C

**Switching accuracy:** ± 2°C

**Weight :** 0,25 Kg

**Electric features:**

- Power supply: 12 - 24 VDC
- Maximum load on contacts: 25 A
- Electric protection: in accordance to DIN 40050:IP67
- Electric connections:
  - Power supply: bipolar wire 1m length
  - Engine: bipolar wire 0,35m length
  - Temperature sensor: tripolar wire 1m length

**Available:**

- Prewired Metripack connectors
- Different wire lengths

**Warranty:** see dedicated page

**ESEMPIO D'ORDINE/HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE/HOW TO ORDER						
TMS6		/	/	/	/	/
Tipo	Campo di regolazione	Temperatura di partenza motore	Temperatura di massima velocità motore	P max	Connettore elettrico	Connessione idraulica
Type	Setting range	Start engine temperature	Max engine speed temperature	P max	Electric connector	Hydraulic connection
		°C		bar		
TMS6	10 - 90°C	Indicare il valore / Indicate the value	Indicare il valore / Indicate the value	200	M Connettore Metripack Series 280	1 1/2" BSP 2 3/8" BSP 3 M22x1,5
TMS6.5	STESSI PARAMETRI "SENZA INVERSIONE DI MARCIA"					

I termostati "XT51V" permettono la commutazione di due contatti elettrici al raggiungimento di due differenti valori di temperatura impostabili a piacere tramite i pulsanti di regolazione posti sul display. I valori di temperatura misurati variano da 0 a 100°C. Disponibili con prolunghe d'intercettazione del fluido sino a lunghezze di 2 metri

**Caratteristiche Tecniche**

- Corpo:** in alluminio anodizzato con attacco 1" BSP maschio
- Prolunga di intercettazione in ottone**
- Montaggio:** in ogni posizione
- Temperature di lavoro dello strumento:** da -10°C a +70°C
- Temperature di lavoro del fluido:** da 0°C a 100°C
- Precisione di intervento:** < ±2% F.S ± 1 digit (a 20°C)
- Valore di isteresi:** regolabile a piacere su tutta la scala tramite tastiera
- Deriva termica dello zero:** < 3% del fondo scala da 0°C a +70°C
- Peso:** 0,24 Kg
- Vita meccanica:** 2x10<sup>6</sup> cicli a 20°C
- A richiesta:** adattatori con diverse filettature di attacco
- Caratteristiche Elettriche:**
  - Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
  - Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
  - Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
  - Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
  - Consumo medio: < 50 mA
  - emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326

**Garanzia:** vedi pagina dedicata  
**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata  
**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso



**XT5V/P../M3**



**XT5V/P../M12**

The thermostats of "XT51V" series allow the commutation of two electronic micro-switches when two different value of temperature are reached. These values can be set through the regulation key put on the display. The measuring values are from 0 to 100°C. Available with extensions of fluid shutoff lengths up to 2 meters

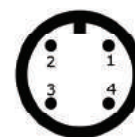
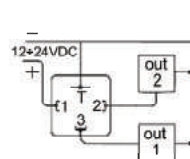
**Technical Features:**

- Body:** in anodized aluminium, with connection 1" BSP male
- Extension of interception brass**
- Assembly:** in every position
- Working temperature of the instrument:** from -10°C to +70°C
- Working temperature of the fluid:** from 0°C to 100°C
- Switching precision:** < ±2% F.S ±1digit (at 20°C)
- Hysteresis value:** freely adjustable over full scale keyboard
- Zero thermal drift:** < 3% of the end scale from 0°C to +70°C
- Weight:** 0,24 Kg
- Mechanical life:** 2x10<sup>6</sup> cycles a 20°C
- On request:** adapters with different connection threads
- Electric Features:**
  - Power supply: 10 > 30 VDC
  - Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
  - Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
  - Maximum contact load: 0,5 Amp
  - Medium consumption: <50 mA
  - Interference emission and interference immunity according to EN 61.326

**Warranty:** see dedicated page  
**Spare parts:** see dedicated page  
**Note :** M12 female connector not included

Esecuzione - Execution			
	B	C	D
Pin2			
Pin1			

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M3	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NA	Pin 3	Pin 4



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

XT5V..				/ ..	/ ..
Tipo	Campo di regolazione	P max	Connessione idraulica	Tipo di esecuzione	Connessione elettrica
Type	Regulation range	P max	Hydraulic connection	Type of execution	Electric Connection
	°C	Bar	Unica/Only	Con prolunga/ with extension	
XT51V	0>100	100	1" BSPM	P00-> L=0mm P05-> L=50mm P15-> L=150mm P20-> L=200mm P25-> L=250mm P30-> L=300mm P40-> L=400mm P50-> L=500mm P100->L=1000mm P150->L=1500mm P200->L=2000mm	<b>M12</b> Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded) Se omissa indica esecuzione standard If omitted indicates standard execution

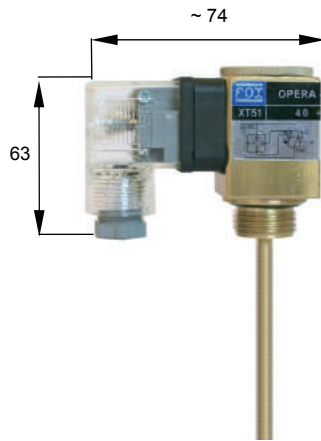
Il termostato elettronico "XT51" permette di commutare un contatto elettrico in scambio al raggiungimento di un valore di temperatura impostato dall'utente. Un led bicolore verde/rosso segnala la commutazione del contatto elettrico. La regolazione del punto d'intervento si esegue agendo sul potenziometro posto in testa allo strumento, protetto dalle impurità e da manomissioni accidentali per mezzo di un tappo a pressione. Ruotando in senso orario il valore viene incrementato, viceversa viene ridotto. Nella esecuzione "XT51P" è disponibile con prolunga per intercettazione di fluido all'interno di un serbatoio.

**Caratteristiche Tecniche:**

- Corpo: quadro 30x30mm in ottone
- Montaggio: in ogni posizione
- Collegamento idraulico: 1/2" BSP maschio con guarnizione di tenuta DIN3869 incorporata
- Temperatura d'impiego: da -20 °C a +100 °C
- Frequenza di commutazione: 30 cicli/min
- Precisione d'intervento: ± 3% del valore di temperatura impostato
- Isteresi fissa: riarmo standard 5 °C
- Peso: 0.2 Kg
- Vita Meccanica: 2x10<sup>6</sup> cicli a 20 °C
- Caratteristiche elettriche:
  - Tensione d'alimentazione: 12- 24 Volt CC
  - Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
  - Protezione elettrica secondo norme DIN 40050:IP65
  - Massimo carico sui contatti elettrici: 0,5 A
  - Consumo medio: 20 mA
  - Memoria non volatile: EEPROM
- Garanzia: vedi pagina dedicata
- Parti di ricambio: vedi pagina dedicata



XT51



XT5P..



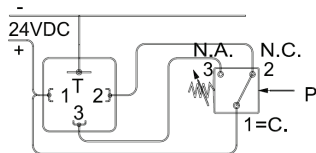
XT51/M12



The adjustable electronic thermostat "XT51" is projected to commutate an exchange electric contact when the temperature reaches a value settled by the user. A bicolour led signals the commutation of the electric contact. The adjustment of the operating point is made by using the trimmer on the top of the instrument, protected from the impurity and from accidental tampering with a pressure cap. Turning on the clockwise the operating value increases on the contrary the value decreases. The "XT51P" execution is also available with an extension to intercept fluid into a tank.

**Technical Features:**

- Body: square 30x30mm in brass
- Assembly: in every position
- Hydraulic connections: 1/2" BSP male with incorporated DIN3869 seal
- Working temperature: from -20 °C to +100 °C
- Switching frequency: 30 cycles/min
- Switching accuracy: ± 3% of the settled temperature value
- Fixed hysteresis value: standard setting 5 °C
- Weight: 0.2 Kg
- Mechanical life: 2x10<sup>6</sup> cycles at 20 °C
- Electric features:
  - Power supply: 12 - 24 Volt DC
  - Electric connection: according to DIN 43650
  - Electric protection: according to DIN 40050: IP65
  - Maximum load on the electric contacts: 0,5 A
  - Medium consumption: 20 mA
  - Involatile memory: EEPROM
- Warranty: see dedicated page
- Spare parts: see dedicated page



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER					
XT51					/ ..
Tipo	Campo di regolazione	P max	Connessione Idraulica	Tipologia d'esecuzione	Tipologia connessione elettrica
Type	Regulation range	P max	Hydraulic connection	Type of execution	Type of electric connection
	°C	Bar			
XT51	40 > 90	100	1/2" BSPM Con guarnizione DIN3869 incorporata With incorporated DIN3869 seal	Esecuzione con prolunga per l'intercettazione del liquido all'interno del serbatoio. Execution with extension to interception of the liquid in a tank.  P15 → Lunghezza/ Lenght 150mm P20 → Lunghezza/ Lenght 200mm P25 → Lunghezza/ Lenght 250mm P30 → Lunghezza/ Lenght 300mm  (a richiesta lunghezze personalizzate) (user defined length on request )  se omissio indica esecuzione standard If omitted means standard execution	M12 Connessione elettrica M12x1 (connettore femmina non incluso) Electric connection M12x1 (female connector not included)  se omissio indica connettore standard M4 con led If omitted means standard connector M4 with led



I flussostati serie "ZV" sono disponibili in due esecuzioni, con semplice contatto elettrico in scambio o con segnale in uscita in tensione o corrente. Nell'esecuzione elettromeccanica il punto d'intervento, viene trovato facendo scorrere il supporto connettore dotato di grano di bloccaggio M3 lungo l'asse dello strumento. Nelle esecuzioni con segnale in uscita proporzionale la slitta resta fissa.

## Caratteristiche Tecniche:

**Corpo:** in ottone nichelato

### Montaggio:

- è preferibile la posizione verticale con direzione del fluido dal basso verso l'alto
- distante almeno 30 mm da campi magnetici e parti ferrose

**Collegamento idraulico:** BSP femmina

**Temperatura d'impiego:** da -20 °C a +100 °C

**Peso:** 0.2 Kg (ZV1-6)

0.8 Kg (ZV7-8)

0.94 Kg (ZV9-10)

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20 °C

### Caratteristiche elettriche:

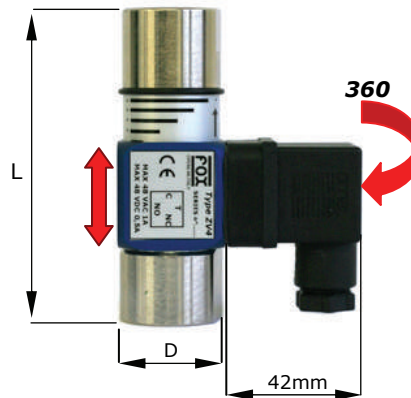
- Attacco elettrico: secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica: secondo norme DIN 40050: IP65
- Contatti elettrici standard: in scambio tipo Reed
- Massimo carico sui contatti elettrici:
  - corrente alternata fino 48 V - 1 A
  - corrente continua fino 48 V - 0.5 A

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

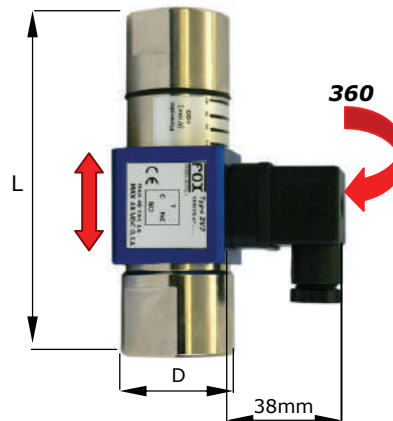
**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

### Disponibile:

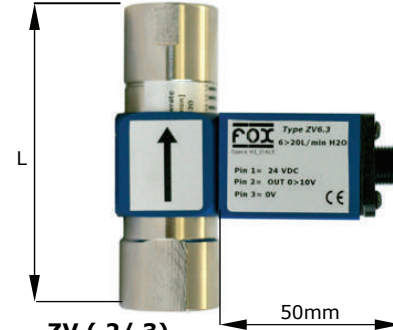
- ZV..X con corpo in Acciaio Inox
- ZV..PVC con corpo in PVC
- ZV...2 con uscita proporzionale 4>20 mA
- ZV...3 con uscita proporzionale 0>10 V
- ZV...ATEX in accordo alla normativa ATEX GRII cat.3



ZV(1-6)



ZV(7-8)



ZV (.2/.3)

"ZV" flow indicator is available in two versions, with an exchange electrical contact or with a proportional voltage or current. The operating point, in the electro-mechanical version, is reached sliding along the axis of the instrument the connector's saddle and locking it with an M3 screw. In the execution with proportional output the connector is fixed in factory.

## Technical Features :

**Body:** in nickel-plated brass

### Assembly:

- is preferred in vertical position with flow direction from the bottom to the top
- minimum distance of 30 mm from inductive magnet fields and ferrous parts

**Hydraulic connection :** BSP female

**Working temperature:** from -20 °C to +100 °C

**Weight:** 0.2 Kg (ZV1-6)

0.8 Kg (ZV7-8)

0.94 Kg (ZV9-10)

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 20 °C

### Electric Features:

- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Standard electrical contact : exchange reed type
- Maximum load on the electric contacts:
  - alternate current to 48 V - 1 A
  - direct current to 48 V - 0.5 A

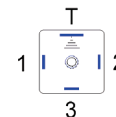
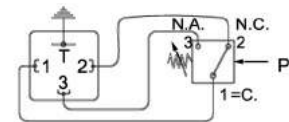
**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

### Also Available:

- ZV..X with body in AISI 316 Stainless Steel
- ZV..PVC with body in PVC
- ZV...2 with a proportional exit of 4>20 mA
- ZV...3 with a proportional exit of 0>10 V
- ZV...ATEX in accordance with the rules ATEX GRII cat.3

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTIONS		
Esecuzione / execution	Standard	0-10V / 3 Fili wires
Tensione alimentaz. / Power supply	48V - 1A	15 > 28 V DC
Pin 1	Comune	Alimentazione/ Supply +
Pin 2	Norm. Chiuso / Normally closed	Segnale 0-10V
Pin 3	Norm. Aperto / Normally Open	Alimentazione/ Supply -
Pin T	/	/



M2 e M3



M12



## ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER

ZV.													
Tipo	Campo di Regolazione	P Max	D	Chiave	Lunghezza	Connessione Idraulica	Materiale del Corpo	Tipo di Esecuzione	Connessione Elettrica				
Type	Switching Pressure Range	P Max	D	Key	Length	Hydraulic Connection	Body Material	Type of Execution	Electric Connection				
	L/min di H2O	bar	mm						<i>Solo per/ Only for ZV-.3</i>				
ZV1	0.2 > 1	200	30	27	88mm	1/2" BSP female	X AISI316L (P.Max 300 Bar)	.2 Versione con uscita 4>20 mA Version with exit 4>20 mA	M12 Connessione Connection M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)				
ZV2	0.4 > 1.6												
ZV3	1 > 4												
ZV4	2 > 8												
ZV5	4 > 15												
ZV6	6 > 20												
ZV7	10 > 40			40	37	120mm	3/4" BSP female	PVC PVC (P.Max 10 Bar)	.3 Versione con uscita 0>10 V Version with exit 0>10 V	se omissio indica esecuzione standard			
ZV8	30 > 90			45	40	134mm	1" BSP female	Se omissio indica ottone nichelato	Se omissio indica versione standard senza uscita proporzionale	se omissio indica esecuzione standard			
ZV9	40 > 110												
ZV10	50 > 130												
											if omitted means in nickel-plated brass	If omitted means standard version without proportional exit	if omitted means standard execution

I flussostati elettronici serie "ZVL" permettono la commutazione di un contatto elettrico al raggiungimento del valore di portata impostato tramite display con possibilità di settare anche il valore di riarmo.

Il display visualizza la portata in percentuale e non in litri, indicando zero per il valore di partenza e 100% alla massima portata per tutti i fondo scala.

### Caratteristiche Tecniche:

**Corpo:** in ottone nichelato con supporto display in alluminio anodizzato

**Parti a contatto fluido :** in ottone nichelato o a richiesta in acciaio AISI316L

### Posizione di montaggio:

- è preferibile in posizione verticale con direzione del fluido dal basso verso l'alto
- distante almeno 30 mm da campi magnetici e parti ferrose

**Collegamento idraulico:** 1/2" BSP femmina

**Peso:** 0,8 Kg

**Display:** n°3 digit da 7.6 mm

**Temperatura d'impiego:** da -20°C a +80°C

**Frequenza di commutazione:** 20 cicli/min

**Precisione d'intervento:** 1% del F.S. alla temperatura di 20°C

**Campo di regolazione della soglia:** da 1% al 100% del valore di fondo scala

**Valore d'isteresi:** impostabile a piacere su tutta la scala

**Vita Meccanica:** 10x10<sup>6</sup> cicli a 20°C

### Caratteristiche Elettriche:

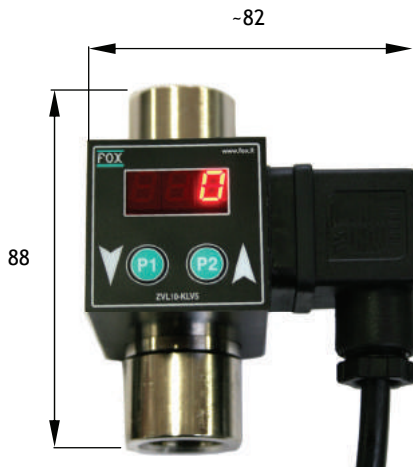
- Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
- Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
- Consumo medio: < 50 mA
- emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326
- Protetto contro sovratensioni ed inversione dei collegamenti

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso

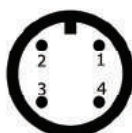
Su richiesta: Esecuzione con display in PSI



ZVL

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M3	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NA	Pin 3	Pin 4

Esecuzione - Execution			
	B	C	D
Pin2			
Pin1			



The electronic flow indicator "ZVL" series allow the commutations of an electric contact when the preset flow values is reached, with the possibility to set also the reset value.

The display shows the flow rate in percentual and not in liters, indicating zero for the starting value and 100% at maximum flow for all end of the scale.

### Technical features:

**Body:** in nickel-plated brass

**Fluid connection parts :** in Nickel-plated brass or in AISI 316L stainless steel

### Assembly:

- is preferred in vertical position with flow direction from the bottom to the top
- minimum distance of 30 mm from inductive magnet fields and ferrous parts

**Hydraulic connection :** 1/2" BSP female

**Weight:** 0,8 Kg

**Display:** n°3 digits of 7.6 mm

**Working temperature:** from -20°C to +80°C

**Switching frequency:** 20 cycles/min

**Switching accuracy:** 1% of the end of scale to 20°C

**Range of the adjustment:** from 1% to 100% of the end of scale value

**Hysteresis value:** adjustable gap between all range of scale

**Mechanical life:** 10x10<sup>6</sup> cycles at 20°C

### Electric Features:

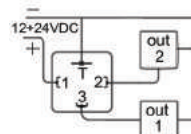
- Power supply: 10 > 30 VDC
- Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Maximum contact load: 0,5 Amp
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and interference immunity according to EN 61.326
- protected against over-voltage and pole reversal

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Note :** M12 female connector not included

**Optional:** Version with display in PSI



## ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER

ZVL.					/	/		
Tipo	Campo di regolazione	Campo di regolazione	P Max	Materiale del corpo	Esecuzione	Segnale in uscita	Connessione elettrica	
Type	Switching pressure range	Switching pressure range	P max	Body material	Execution	Output signal	Electric connection	
ZVL1	0 > 4	NL/min Air	bar	X AISI316L  PVC se omissio indica Acciaio Zincato  if omitted means zinc plated steel	<b>B</b> Contatti separati: Aperto + Chiuso NA+NC Separated contacts: Open + Closed NO+NC	<b>2</b> Indica / means 4-20 mA	<b>M12</b> Connessione Connection  M12x1 (Connettore femmina escluso) (Female connector excluded)	
ZVL3	0 > 10	NL/min Air	150		<b>C</b> Contatti chiusi: Chiuso + Chiuso NC+NC Closed contacts: Closed + Closed NC+NC			Se omissio indica esecuzione standard  If omitted indicates standard execution
ZVL6	0 > 20	NL/min Air	600		<b>D</b> Contatti aperti: Aperto + Aperto NA+NA Open contacts: Open +Open NO+NO			Se omissio indica esecuzione standard If omitted indicates standard execution

Gli indicatori di livello serie "LV" permettono di visualizzare attraverso un tubo trasparente collegato al serbatoio il livello del fluido. O-Ring, localizzati nei punti di collegamento, assicurano la tenuta perfetta anche in condizioni di fissaggio su pareti non perfettamente lisce od uniformi. La protezione esterna è orientabile di 180° e i terminali mobili permettono di recuperare eventuali errori d'interasse dei fori di fissaggio sino a + 4 mm. Oltre che con oli minerali possono essere utilizzati con differenti tipi di fluido non aggressivo. Sono disponibili con termometro per l'indicazione della temperatura (serie LVT) o con contatti elettrici di segnale di minimo livello (serie LVSE). Possono essere inoltre richiesti sino a lunghezze massime di 2.5 metri.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Terminali di fissaggio:** in nylon caricato con fibra di vetro

**Protezione:** in alluminio anodizzato

**Tubo trasparente:** in metacrilato perbex

**Bulloni di fissaggio:** in acciaio zincato

**Montaggio:** in posizione verticale con due fori filettati M12 o due fori passanti Ø 13 mm

**Interasse standard:** 127mm o 254 mm

**Temperatura d'impiego:**

- da +5 °C a +80°C esecuzione LVSE
- da -20 °C a +80°C altre esecuzioni

**Pressione massima di utilizzo:** 2 Bar

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20°C

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

- Qualsiasi valore di interasse tra i fori di fissaggio fino a 2.5 m
- Esecuzioni con segnale elettrico di massimo livello
- LVT con termometro per l'indicazione della temperatura
- LVSE con contatti elettrici in scambio per segnale di minimo livello

**Caratteristiche elettriche per LVSE:**

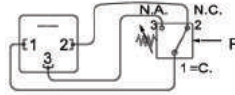
- Attacco elettrico: secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica: secondo norme DIN 40050: IP65
- Massimo carico sui contatti elettrici:  
AC fino 48 V - 0,5 A  
DC fino 48 V - 0.5 A

**Note:** NON SI TRATTA DI UNO STRUMENTO DI SICUREZZA



**LVSE**

Levellostato con contatti in scambio  
Level gauges with exchange contacts



**LVT**



**LV**

The "LV" level gauges allow the visualization of the fluid level through a transparent tube connected to the tank. O-Ring are located in all joining points to allow a perfect sealing even when the unit is mounted on a non perfectly flat surface. The tube protection can be orientated on a 180° angle and the mobile heads permit to recuperate drilling mistakes on fixation holes centres up to +4mm. Besides mineral oils they can be used with other not aggressive fluids. They can be supplied with thermometer fit inside the sight tube (LVT series) or with electric contact when reaching minimum oil level (LVSE series). They can be supplied with 2,5 meters of maximum length.

**Technical Features:**

**Fixing heads:** in nylon filled with fibreglass

**Protection:** in anodised aluminium

**Transparent tube:** in Perbex methacrylate

**Fixing screws:** in zinc-plated carbon steel

**Installation:** in vertical position with two M12 threaded holes or two Ø 13 mm passing holes

**Standard axle base:** 127mm or 254 mm

**Working temperature:**

- from +5°C to +80°C for the "LVSE" execution
- from -20°C to +80°C for the others execution

**Maximum working pressure:** 2 Bar

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 20°C

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Also available:**

- Any axle base value between the fixing holes until 2.5 m
- Executions with maximum level electric signal
- LVT with thermometer for the indication of the temperature
- LVSE with minimum level exchange electric contacts alarm

**Electric features for LVSE:**

- Electric connection: according to DIN43650
- Electric protection: according to DIN 40050: IP65
- Maximum load on the electric contacts:  
AC until 48 V - 0.5 A  
DC until 48 V - 0.5 A

**NOTE:** IT IS NOT A SAFETY TOOL



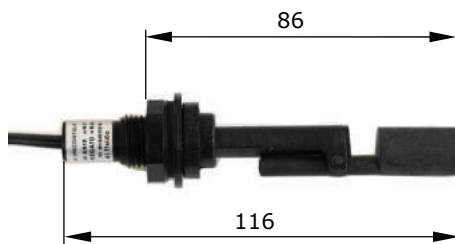
**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<u>LV</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>...</u>
Tipo	Esecuzione	Interasse fori	Tipologia segnale elettrico
Type	Execution	Axle base of the holes	Type of the electric signal
		mm	
<b>LV</b>	<b>T</b> esecuzione con termometro execution with thermometer	<b>2</b> indica 127 mm means 127 mm	<b>MAX</b> segnale di massimo livello maximum level signal
	<b>SE</b> esecuzione con contatti in scambio execution with exchange contacts  se omesso indica solo visivo if omitted means only visual	<b>3</b> indica 254 mm means 254 mm	se omesso indica esecuzione standard if omitted means standard execution

Il livellostato serie "LVO" a funzionamento orizzontale, è idoneo a segnalare il livello minimo o massimo del fluido in un serbatoio. La tipologia di contatto semplice permette di avere un segnale NA o NC tramite il posizionamento del livellostato stesso (vedi immagini).

La serie "LVI" consente un montaggio verticale e fornisce un contatto in scambio in esecuzione economica e compatta.

Il fissaggio prevede un'unica esecuzione con connessione filettata e relativo dado incluso.



**LVO**

Posizione N.C. in assenza di fluido  
*Contact N.C. without fluid*



**LVO**

Posizione N.A. in assenza di fluido  
*Contact N.O. without fluid*



**LVI**

Funzionamento verticale  
*Vertical operating*

"LVO" level gauge series, at horizontal operation, is likely to indicate the minimum or maximum amount of fluid in a tank. The type of contact allows for a simple NC or NO signal through the positioning of the same level switch (see images).

The "LVI" series allow, with a vertical assembly, to obtain an exchange contact signal with a compact and economically competitive execution.

The hydraulic connection is made in a single execution with male thread and nut included.

**Technical features:**

**Fixing thread:**

- LVO male M16x1,5 with nut included
- LVI male 1/4" BSP with nut included

**Body:**

- LVO plastic material (indicated for oil and not aggressive fluids)
- LVI in brass

**Float:** in spansil pom

**Assembly:** LVO horizontal position  
LVI vertical position

**Maximum tilt:** 10°

**Installation:** away from magnetic field

**Pressure resistant:** 20 bar max

**Working temperature:** from -5 °C to +100 °C

**Maximum viscosity of the fluid:** 150 cSt

**Minimum total dimension:** 116 mm + cable 100mm.

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles a 20 °C

**Warranty:** see dedicated page

**Electric characteristics:**

- Electric protection according to DIN 40050: IP67
- Electrical Contact Reed simple (N.O.)
- Maximum load on the electric contacts:
  - AC until 48 Volt - 0.5 A
  - AC until 220 Volt - 0.2 A
  - DC until 48 Volt - 0.5 A

**Also available:** length of the cable on request

**NOTE:** IT IS NOT A SAFETY TOOL

**Caratteristiche Tecniche:**

**Filetto di fissaggio:**

- LVO maschio M16x1,5 con dado in dotazione
- LVI maschio 1/4" BSP con dado in dotazione

**Corpo:**

- LVO materiale plastico (adatto ad olii e fluidi non aggressivi)
- LVI in ottone

**Galleggiante:** in spansil pom

**Montaggio:** LVO in posizione orizzontale  
LVI in posizione verticale

**Inclinazione massima:** 10°

**Installazione:** lontano da campi magnetici

**Resistenza alla pressione:** 20 bar max

**Temperatura d'impiego:** da -5 °C a +100 °C

**Viscosità massima del fluido:** 150 cSt

**Dimensioni minime dell'intero livellostato:** 116 mm + cavo 100mm.

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20 °C

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Caratteristiche elettriche:**

- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP67
- Contatto elettrico Reed semplice (N.A.)
- Massimo carico sui contatti elettrici:
  - AC fino 48 V - 0,5A
  - AC fino 220V - 0,2A
  - DC fino 48 V - 0.5A

**Disponibile:** lunghezza del cavo su richiesta

**NOTA:** NON E' UNO STRUMENTO DI SICUREZZA



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<u>L.V.</u>		<u>/ ...</u>	
Tipo	Esecuzione standard		Lunghezza cavo
Type	Standard execution		Cable length
			mm
LVO	116 mm		Standard 100 mm
LVI	112 mm	135 mm	190 mm
o Indicare la lunghezza richiesta or indicate the required length			



I livellostati serie "LG1" a funzionamento verticale, sono ideati a segnalare il livello minimo o massimo di un fluido in un serbatoio. La flangia di fissaggio prevede in un'unica esecuzione tre tipologie di fissaggio. I contatti elettrici sono in scambio nell'esecuzione standard e semplici in quella con termostato incorporato. La serie "LG1R" è l'esecuzione con possibilità di regolare l'altezza del galleggiante. La serie "LG2" da la possibilità all'utilizzatore di togliere l'asta e modificare la distanza del galleggiante secondo necessità. La particolarità di questa serie è che la parte elettrica resta inserita nella flangia esterna non a contatto con il fluido. Le serie "LG1" e "LG1R" sono anche disponibili con il contatto elettrico per il controllo della temperatura.

**Caratteristiche Tecniche:**

**Flangia di fissaggio:** in alluminio anodizzato.

**Asta:** in acciaio inox

**Galleggiante:** in spencil pom

**Montaggio:** in posizione verticale mediante tre differenti tipologie di connessione idraulica in un'unica esecuzione:

- flangia a due fori (180°)
- flangia a tre fori (120°)
- filetto da 1" BSP maschio

**Installazione:** ad almeno 50mm da pareti ferrose e lontano da campi magnetici

**Inclinazione massima:** 15°

**Temperatura d'impiego:** da -10 °C a +90 °C

**Viscosità massima del fluido:** 150 cSt

**Dimensioni minime dell'intero livellostato:** 100mm

**Dimensioni disponibili:** valori con incrementi di 50 mm dalla quota minima

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20° C

**Caratteristiche elettriche:**

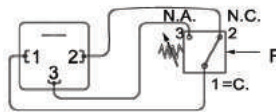
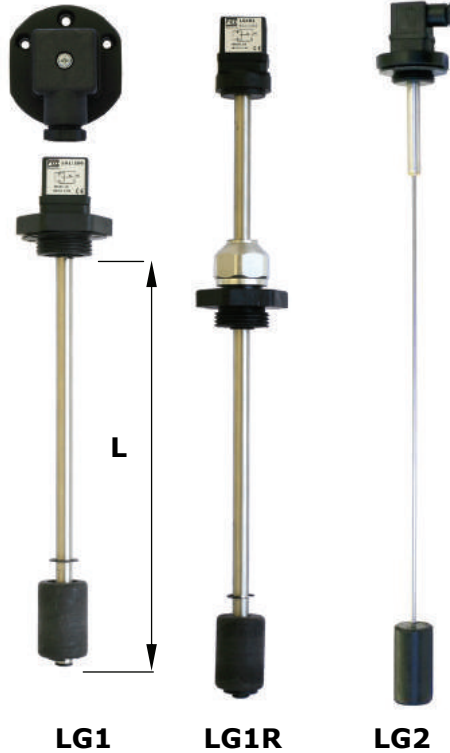
- Attacco elettrico secondo norme DIN 43650
- Protezione elettrica secondo norme DIN 40050: IP65
- Contatti elettrici Reed in scambio (versione standard)
- Massimo carico sui contatti elettrici:  
AC fino 48 V - 0,5 A  
DC fino 48 V - 0.5 A

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Disponibile:**

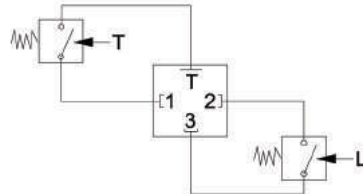
- LG1/2G: con due galleggianti
- LG2/ATEX: GRII Cat3

**NB:** la tipologia di contatto elettrico (NA o NC) è sempre indicata in condizione di presenza di olio



Collegamenti elettrici in presenza di olio per tutte le esecuzioni

*Electric connection with oil in all the executions*



Collegamenti elettrici per esecuzione con termostato (un contatto semplice per il termostato e uno per il livello)

*Electric connection for the execution with thermostat (one simple contact for the thermostat and one for the level gauge)*



"LG1" vertical operation level gauges series is suitable to signal the minimum or maximum level of a fluid in the tank. The fixing flange allows three fixing typologies in only one execution. This instrument has the electric exchange contacts in the standard execution and simple electric contact in the execution with an incorporate thermostat. "LG1R" series is the execution with the possibility to regulate the height of the float. The series "LG2" allows the user to remove the rod and change the radius of the float as needed. The particularity of this series is that the electrical part is inserted in the external flange is not in contact with the fluid. The "LG1" and "LG1R" series are also available with the electric contact for the control of the temperature.

**Technical Features:**

**Flange of fastening :** in anodized aluminium

**Rod:** in stainless steel

**Float:** in spencil pom

**Assembly :** in vertical position by 3 different types of hydraulic connection in only one execution:

- two holes flange (180°)
- three holes flange (120°)
- 1" BSP Male thread connection

**Installation:** must be least at 50mm away from ferrous walls and far from magnetic fields

**Maximum inclination:** 15°

**Working temperature:** from -10 °C to +90 °C

**Max viscosity of the fluid:** 150 cSt

**Min dimensions of the entire level gauge:** 100 mm

**Available dimensions:** values with increase of 50 mm from the minimum quote

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 20° C

**Electric Features:**

- Electric connection according to DIN 43650
- Electric protection according to DIN 40050: IP65
- Electric Reed contacts in exchange (standard execution)
- Maximum load on the electric contacts:  
AC up to 48 V - 0.5 A  
DC up to 48 V - 0.5 A

**Warranty :** see dedicated page

**Also available:**

- LG1/2G: with two floats
- LG2/ATEX: GRII Cat3

**Note:** the type of electric contact (NO or NC) is always indicated in the condition of presence of oil

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

LG.	—	/	—	—			
Tipo	Lunghezza dell'asta		Termostato bimetallico incorporato				
Type	Length of the rod		Bimetallic incorporated thermostat				
	Fissa Fix	Regolabile Adjustable	°C	Tipo Contatto Contact's Type	Tipo Contatto Contact's Type		
LG1	indicare la lunghezza richiesta <i>indicate the length request</i>	R1 90 < L < 220 mm	T4 = 40° C	Termostato Thermostat	Livellostato Level gauges		
	lunghezza minima pari a 100mm <i>the minimum length is 100mm</i>	R2 200 < L < 370 mm	T5 = 50° C			A	NA
	*NOTA: dimensioni disponibili con incrementi di 50mm dalla lunghezza minima <i>* NOTE: the dimensions are available with increase of 50mm beginning from the minimum length</i>	R3 350 < L < 600 mm	T6 = 60° C T7 = 70° C T8 = 80° C T9 = 90° C			C NC	C NC
LG2	Lunghezza standard con asta da 500 mm <i>Standard length with rod 500 mm</i>		Contatti elettrici in scambio <i>Electrical contacts in exchange</i>				

Il livellostato serie "LG4" a funzionamento verticale emette un segnale di corrente o tensione proporzionale al livello minimo o massimo di un fluido in un serbatoio. I valori misurati variano da 50 a 1500 mm.

**Caratteristiche Tecniche**

**Corpo:** in alluminio anodizzato, attacco 1" BSP

**Asta:** in acciaio inox

**Galleggiante:** in spencil pom /a richiesta INOX

**Montaggio:** in posizione verticale mediante tre differenti tipologie di connessione idraulica in un'unica esecuzione:

- flangia a due fori (180°)
- flangia a tre fori (120°)
- filetto da 1" BSP maschio

**Installazione:** ad almeno 50mm da pareti ferrose e lontano da campi magnetici

**Inclinazione massima:** 15°

**Temperatura d'impiego:** da -10 °C a +90 °C

**Viscosità massima del fluido:** 150 cSt

**Dimensioni minime dell'intero livellostato:** 100mm

**Dimensioni disponibili:** valori con incrementi di 50 mm dalla quota minima

**Vita Meccanica:** 10<sup>6</sup> cicli a 20°C

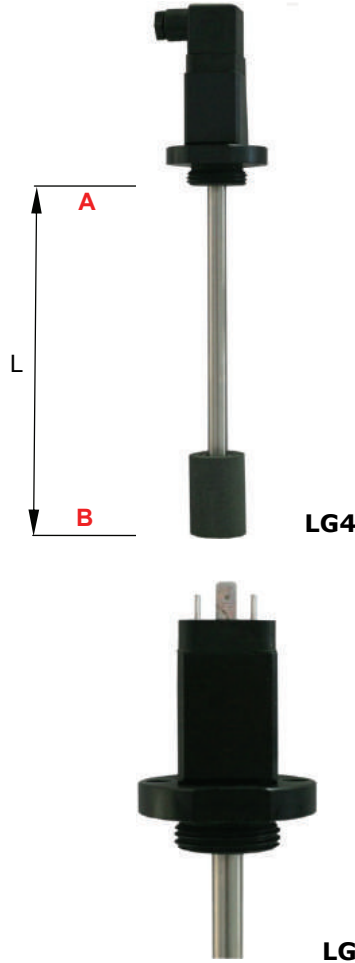
**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
- Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
- Consumo medio: < 50 mA
- emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326
- Protetto contro sovratensioni ed inversione dei collegamenti

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso



The level switch series "LG4" in vertical operation emit a signal current or voltage proportional to the minimum or maximum level of a fluid in a tank. The measured values ranging from 50 to 1500 mm.

**Technical Features:**

**Body:** in anodized aluminum, connection 1" BSP

**Rod:** in stainless steel

**Float:** in spencil pom/ INOX on request

**Assembly :** in vertical position by 3 different types of hydraulic connection in only one execution:

- two holes flange (180°)
- three holes flange (120°)
- 1" BSP Male thread connection

**Installation:** must be least at 50mm away from ferrous walls and far from magnetic fields

**Maximum inclination:** 15°

**Working temperature:** from -10 °C to +90 °C

**Max viscosity of the fluid:** 150 cSt

**Min dimensions of the entire level gauge:** 100 mm

**Available dimensions:** values with increase of 50 mm from the minimum quote

**Mechanical life:** 10<sup>6</sup> cycles at 20°C

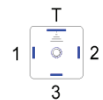
**Electric Features:**

- Power supply: 10 > 30 VDC
- Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and interference immunity according to EN 61.326
- protected against over-voltage and pole reversal

**Warranty:** see dedicated page

**Spare parts:** see dedicated page

**Note :** M12 female connector not included



**M2 e M3**



**M12**

CONNESSIONI ELETTRICHE/ ELECTRICAL CONNECTION		
Esecuzione/ execution	4÷20mA 2fili / 2wires	0÷10V 3 fili / 3wires
Tensione alimentaz./ Power supply	V DC Stabilizzata	V DC Stabilized
Pin 1	Alimentazione + Power supply +	Alimentazione + Power supply +
Pin 2	Segnale/signal 4-20mA	Segnale/signal 0-10V
Pin 3	/	Alimentazione - GND
Pin T	/	/

**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

<u>LG4.</u>		<u>/ ..</u>	<u>..</u>	<u>..</u>
Tipo	Campo di misura	Segnale in uscita	Inizio segnale	Connessione elettrica
Type	measuring range	Output signal	Start signal	Electric Connection
LG4/50	50 mm	2 indica / means 4-20 mA	A Serbatoio Pieno Full tank	M12 Connessione M12x1 (Connettore femmina escluso) Connection
LG4/150	150 mm			
LG4/200	200 mm	3 indica / means 0-10 V	B Serbatoio Vuoto Empty tank	M12x1 (Female connector excluded)
LG4/250	250 mm			
LG4/300	300 mm			
LG4/400	400 mm			
LG4/500	500 mm			
LG4/1000	1000 mm			
LG4/1500	1500 mm			

Se omissio indica connettore standard  
If omitted means standard connector

Il livellostato serie "LGV" a funzionamento verticale, è idoneo a segnalare il livello minimo o massimo di un fluido in un serbatoio. Lo strumento permette di visualizzare in continuo il livello di un serbatoio e la commutazione di due contatti elettrici al raggiungimento di due differenti valori di livello impostabili a piacere tramite i pulsanti di regolazione posti sul display. I valori misurati variano da 50 a 1500 mm.

**Caratteristiche Tecniche**

**Corpo:** in alluminio anodizzato, attacco 1" BSPM

**Asta:** in acciaio inox

**Galleggiante:** in spencil pom

**Montaggio:** verticale

**Temperature di lavoro:** da - 10° C a +90° C

**Precisione di intervento:** < ±5% F.S

**Viscosità massima del fluido:** 150 cSt

**Valore di isteresi:** regolabile a piacere su tutta la corsa

**Peso:** 0,24 Kg

**Vita meccanica:** 2x10<sup>6</sup> cicli a 20° C

**Caratteristiche Elettriche:**

- Tensione d'alimentazione: 10 > 30 VDC
- Attacco elettrico M12x1 o DIN30x30(4 pin)
- Protezione elettrica secondo norme CEI EN 60529: IP 65
- Massimo carico sui contatti: 0,5 Amp
- Consumo medio: < 50 mA
- emissioni ed immunità di interferenza secondo norme EN 61.326

**Garanzia:** vedi pagina dedicata

**Parti di ricambio:** vedi pagina dedicata

**Nota :** Connettore M12 femmina non incluso

A richiesta con segnale in uscita 4>20 mA



**LGV/M3**



**LGV/M12**

"LGV" vertical operation level gauges series is suitable to signal the minimum or maximum level of a fluid in the tank. The tool allows to continuously display the level of a tank and the switching of two electrical contacts to the achievement of two different values of the level set at will by means of the adjustment buttons placed on the display. The measured values ranging from 50 to 1500 mm.

**Technical Features:**

**Body:** in anodized aluminium, connection 1" BSPM

**Rod:** in stainless steel

**Float:** in spencil pom

**Assembly :** vertical

**Working temperature:** from -10 °C to + 90° C

**Switching precision:** < ±5% F.S

**Max viscosity of the fluid:** 150 cSt

**Hysteresis value:** freely adjustable over the full stroke

**Weight:** 0,24 Kg

**Mechanical life:** 2x10<sup>6</sup> cycles a 20° C

**Electric Features:**

- Power supply: 10 > 30 VDC
- Electric connection M12x1or DIN30x30 (4pin)
- Electric protection according to CEI EN 60529:IP65
- Maximum contact load: 0,5 Amp
- Medium consumption: <50 mA
- Interference emission and interference immunity according to EN 61.326

**Warranty:** see dedicated page

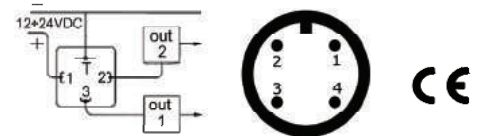
**Spare parts:** see dedicated page

**Note :** M12 female connector not included

On request with output signal 4>20 mA








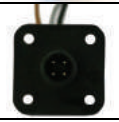



Esecuzione - Execution			
	B	C	D
Pin2			
Pin1			

CONNESSIONI ELETTRICHE / ELECTRIC CONNECTION		
Esecuzione / Execution	M3	M12
Alimentazione / Power supply	12-24 VDC	12-24 VDC
Alimentazione + Power supply +	Pin 1	Pin 1
GND	Pin T	Pin 3
NC	Pin 2	Pin 2
NA	Pin 3	Pin 4



**ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER**

ESEMPIO D'ORDINE / HOW TO ORDER			/ ..
Tipo	Campo di misura	Connessione	Connessione elettrica
Type	measuring range	connection	Electric Connection
<b>LGV/50</b>	50 mm	1" BSPM	<b>M12</b>  Connessione M12x1 (Connettore femmina escluso) Connection  M12x1 (Female connector excluded)
<b>LGV/150</b>	150 mm		
<b>LGV/200</b>	200 mm		
<b>LGV/250</b>	250 mm		
<b>LGV/300</b>	300 mm		
<b>LGV/400</b>	400 mm		
<b>LGV/500</b>	500 mm		
<b>LGV/1000</b>	1000 mm		
<b>LGV/1500</b>	1500 mm		
			Se omissio indica connettore standard If omitted means standard connector

SERIE / SERIES	ATTACCO ELETTRICO / ELECTRIC CONNECTION	PROTEZIONE ELETTRICA / ELECTRIC PROTECTION	TIPOLOGIA COMMUTAZIONE / COMMUTATION TYPE	RICAMBI / SPARE PARTS:		
<b>Legenda</b>	Connettore in accordo alla norma/ <i>Connector according to DIN 43650</i>	In accordo alla norma/ <i>According to CEI EN 60529</i>	Microinterruttore con contatti elettrici in scambio NA ed NC/ <i>Micro-switch with exchange electric contact NO and NC</i>		<b>CONNETTORE TIPO / CONNECTOR M2</b>	
<b>K4</b>	Fast-on 6,3mm	<b>IP 54</b> Se installato con cappuccio di protezione/ <i>If installed with protection cap</i>	Microinterruttore/ <i>Microswitch MN-S3</i>		<b>CONNETTORE TIPO / CONNECTOR M3</b>	
	Terminali a vite/ <i>Screw ends</i>				<b>CONNETTORE TIPO / CONNECTOR M4</b> con illuminazione LED/ <i>with LED lighting</i>	
<b>F4</b>	Terminali a vite/ <i>Screw ends</i>	<b>IP 54</b> Se installato con cappuccio di protezione/ <i>If installed with protection cap</i>			<b>CONNETTORE TIPO / CONNECTOR WPCM</b>	
	Connettore/ <i>Connector</i>			M2 M3	<b>IP 65</b>	
<b>F3-F3S</b>	Fast-on da 6,3mm	<b>IP 54</b> Se installato con cappuccio di protezione/ <i>If installed with protection cap</i>			<b>BASETTA TIPO / CONTACT B2</b>	
	Connettore/ <i>Connector</i>			M2 M3	<b>IP 65</b>	
<b>KR6</b>	Connettore M3, M4 <i>M3, M4 Connector</i>	<b>IP 65</b>			<b>BASETTA TIPO / CONTACT M12</b>	
<b>K7</b>				Microinterruttore/ <i>Microswitch MB-A3</i>		<b>CONNETTORE TIPO / CONNECTOR M12</b>
<b>K9</b>						<b>MICROINTERRUTTORE / MICROSWITCH MB-A3:</b> F5, K5, K7, K9
<b>F5</b>	Connettore M12 <i>M12 Connector</i>	<b>IP 67</b>			<b>MICROINTERRUTTORE / MICROSWITCH MN-S3:</b> F4, F3, F3S, K4, K6, KR6, W3, WF4	
<b>K5</b>						

**Connessione elettrica per tutti i tipi senza pressione:**

Pin n°1 - comune  
Pin n°2 - NC  
Pin n°3 - NA

**Nota\*** I microinterruttori sono garantiti dal costruttore per 1.000.000 di cicli di vita meccanica senza carichi elettrici sui contatti, all'aumentare del carico elettrico si riduce in modo sensibile il numero di cicli sugli stessi.

**Electric connection for all series without pressure:**

Pin n°1 - common  
Pin n°2 - NC  
Pin n°3 - NO

**Note\*** The micro-switches are warranted by the constructor for 1.000.000 of life cycles without electric load on contacts. When electric load increases, the number of life cycles decreases.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEI MICROINTERRUTTORI MICRO-SWITCH ELECTRIC FEATURES						
	MB-A3	MN-S3	MB-A3	MN-S3	MB-A3	MN-S3
Tensione/ Voltage	Carico resistivo/ Resistive load		Carico lampada incandescente/ Incandescent lamp load		Carico induttivo/ Inductive load	
Volt	Ampère		Ampère		Ampère	
<b>DC</b>						
<b>30</b>	5	3	2	1	3	1
<b>50</b>	1	0,6	0,4	0,2	1	0,6
<b>75</b>	0,75	0,4	0,3	0,15	0,75	0,4
<b>125</b>	0,5	0,25	0,2	0,1	0,03	0,002
<b>250</b>	0,25	0,01	0,1	0,05	0,03	0,001
<b>AC</b>						
<b>125</b>	5	3	0,5	0,3	5	3
<b>250</b>	5	0,5	0,5	0,05	5	0,5





Connessioni elettriche a richiesta  
*Electric connection on request*



Pressostato regolabile  
*Adjustable pressure switch*



Esecuzione con connettori pre-cablati e con protezione IP superiore  
*Execution with pre-cabled connectors and with higher IP protection*



Pistone di comando esterno  
*External command piston*



Filtro incorporato per utilizzo con gas  
*Incorporated filter for use with gas*



F4/K4  
Esecuzione P2  
*Execution P2*



Indicatore di livello su specifica  
*Level gauge on specific requests*



Indicatore di livello ad infrarossi  
*Infrared level gauges*



Indicatore di livello conduttivo  
*Conductive level indicator*

FOX grazie alla sua esperienza cerca di fornire ai clienti una gamma di prodotti che possa abbracciare la quasi totalità delle applicazioni possibili. Tale gamma risulta essere in fase di continua evoluzione ed affinamento di pari passo con quelle che sono le differenti esigenze dettate dal progresso tecnologico che caratterizza il mondo del lavoro dei nostri giorni.

Per tale ragione, da sempre, FOX presta particolare attenzione a tutte le differenti problematiche che sono connesse a particolari tipologie applicative, per arricchire il proprio bagaglio culturale e proseguire a grandi passi lungo la strada dell'innovazione.

In questa pagina sono riportate alcune esecuzioni studiate appositamente per far fronte a particolari necessità del cliente.

Pertanto FOX invita i gentili Clienti a sottoporre all'analisi dell' Ufficio Tecnico ogni tipologia di applicazione che non potesse forzosamente rientrare nei già elevati standard forniti dalla gamma di prodotti riportata in questo catalogo.

FOX, thanks to its experience, tries to provide to the customers a range of products that can include the nearly totally of all possible applications. This range is in continuous evolution and refining at the same rate with the different requirements of the technological progress that characterizes the today's worldwide market.

For this reason, FOX ever pays attention to all the different problems that inevitably are connected to particular applications, to enrich its cultural baggage and to continue strides on the innovation's way.

In this page are reported some of the execution intentionally studied to face particular needs of the customer. Therefore FOX invites its customers to submit to the technical office's analysis any type of application that cannot enter in already high standard supplied by the range of products included in this catalogue.

