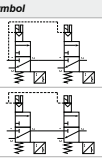
Pneumax S.p.A.
Via Cascina Barbellina 10
24050 Lurano (BG) - Italy
www.pneumaxspa.com

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE, ELETTROVALVOLA PER L'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE E MESSA IN SCARICO SERIE 412/2 COMPATTA SAFELINE

INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR SOLENOID VALVES FOR THE INTERRUPTION AND DISCHARGE OF THE AIR SUPPLY COMPACT SERIES 412/2 SAFELINE

Descrizione prodotto: / ***Product description:***
Elettrovalvole 3/2 N.C. versione 412/2 compatta con sistema di diagnostica dello stato della valvola. Consente di interrompere l'alimentazione e mettere in scarico il circuito pneumatico dell'impianto d'installazione collegato alla porta 2, una volta che uno dei due, o entrambi i comandi elettropneumatici vengono deenergizzati. Il sistema di diagnostica a doppio canale ridondante, legge la posizione della spola e di conseguenza rende noto lo stato delle valvole.
Solenoid valve 3/2 N.C. 412/2 compact version with diagnostic system indicating valve state. It allows to interrupt the power supply and to discharge the pneumatic circuit of the installation system connected to port 2, once one or both of the electro-pneumatic controls are de-energized. The diagnostic system reads the position of the spool and consequently takes note of the valve´s state.

Simbolo / *Symbol*	Descrizione / *Description*
	Valvola di inserimento e scarico 3/2 N.C. doppia, a comando elettropneumatico autoalimentata con sistema di diagnostica dello stato della valvola. *Supply and discharge valve 3/2 N.C. with self-feeding electro-pneumatic control with diagnostic system indicating valve state.*
	Valvola di inserimento e scarico 3/2 N.C. doppia, a comando elettropneumatico alimentazione esterna con sistema di diagnostica dello stato della valvola. *Supply and discharge valve 3/2 N.C. with electro-pneumatic control external feeding with diagnostic system indicating valve state.*

Caratteristiche tecniche generali / ***General technical features***	
Connessioni UNI-ISO 228/1 *Connections* UNI-ISO 228/1	G 1/2" (Pilotaggio esterno G1/8") *G 1/2" (G1/8" external pilot)*
Fluido / *Fluid*	Aria filtrata. Non è necessaria lubrificazione, se applicata deve essere continua. *Filtered air. No lubrication needed, if applied it shall be continuous.*
Funzione / *Function*	3/2 N.C. monostabile *3/2 N.C. monostable*
Pressione di funzionamento / *Working pressure*	Vuoto ... 10 bar / *Vacuum ... 10 bar*
Pressione di pilotaggio / *Piloting pressure*	2,5 bar ... 10 bar
Temperatura di esercizio / *Working temperature*	-10°C ... +50°C
Portata da 1 → 2 a 6 bar Δp1 / *Flow rate from 1 → 2 at 6 bar Δp1*	2500 Nl/min
Portata da 2 → 3 a 6 bar Δp1 / *Flow rate from 2 → 3 at 6 bar Δp1*	2300 Nl/min
Portata da 2 → 3 a 6 bar in scarico libero / *Flow rate from 2 → 3 at 6 bar with free discharge*	4500 Nl/min
Tipo di installazione / *Type of installation*	Indifferente / *Indifferent*
Livello di rumorosità (con scarichi silenziati) / *Noise level (with silenced exhausts)*	70 dB
Tempi di risposta secondo ISO 12238 in eccitazione (TRA) *Responce time according to ISO 12238, activation time (TRA)*	38 ms
Tempi di risposta secondo ISO 12238 in diseccitazione (TRR) *Responce time according to ISO 12238, deactivation time (TRR)*	80 ms
Caratteristiche elettriche generali / ***General electrical features***	
Elettropilota / *Solenoid valve*	Serie 300 da 15 mm / *300 series 15 mm*
Connessione elettrica *Electrical connection*	Faston/Connettore serie 300 *Faston/Connector series 300*
Caratteristiche bobina / *Coil features*	24 VDC 1 W - 2.3 W / 12 VDC 2.3 W 24 VAC 50-60 Hz, 110 VAC 50-60 Hz, 230 VAC 50-60 Hz
Tolleranza sulla tensione di alimentazione / *Supply voltage allowance*	-5% ... +10%
Grado di protezione / *IP rating*	IP65 (con connettore montato) / *IP65 (with connector installed)*
Caratteristiche elettriche del sensore / ***Electrical features of sensor***	
Campo di tensione / *Voltage range*	10 ... 30 V DC
Principio di funzionamento / *Operating principle*	Ad effetto Hall / *Hall effect*
Tipo di contatto / *Contact type*	N.A.
Tipo di uscita / *Output type*	PNP
Corrente massima permanente / *Permanent maximum current*	100 mA
Potenza massima permanente / *Permanent maximum power*	3 W max.
Carico massimo (induttivo) / *Maximum load (inductive)*	3 W max.
Caduta di tensione MAX / *Voltage drop MAX*	1.5 V max.
Sezione cavo / *Cable section*	3x0.14 mm² Ø3.3mm PUR
Grado di protezione / *IP rating*	IP67
Temperatura di esercizio / *Working temperature*	-10°C ... + 70°C
Caratteristiche di sicurezza / ***Safety features***	
Conformità alla normativa / *Regulatory compliance*	EN ISO 13849-1
Funzione di sicurezza svolta *Safety function fulfiled*	Interruzione dell'alimentazione e messa in scarico del circuito pneumatico collegato con la porta 2. *Interruption of supply and discharge of the pneumatic circuit connected to port 2.*
Performance Level (PL)	Fino a e / *Up to e*
Categoria UNI EN ISO 13849 / *UNI EN ISO 13849 category*	Fino a 4 / *Up to 4*
Safety integrity level (SIL) EN 62061	Fino a 3 / *Up to 3*
B10d*	10.000.000 cicli / *10.000.000 cycles*

ATTENZIONE: in accordo alla UNI EN ISO 13849-1, il valore di T10D deve essere calcolato dall'integratore finale, in funzione della stima di numero di operazioni all'anno cui verrà sottoposto il componente. In ogni caso, il componente deve essere sostituito dopo 20 anni.
ATTENTION: *in accordance with UNI EN ISO 13849-1, the T10D value must be calculated by the final system integrator based on the number of cycles per year of the components. In any case, the components must be replaced every twenty years.*

* Reliability and lifetime of pneumatic valves assessed in accordance with ISO 19973-2, Pneumatic fluid power - Assessment of component reliability by testing - Part 2: Directional control valves.

Marcatura CE / *CE Marking*	Componente di sicurezza secondo direttiva 2006/42/CE *Safety component according to directive 2006/42/EC*

Utilizzo: / ***Usage:***
Utilizzare i prodotti rispettando i campi di impiego di pressioni, temperatura e tensioni elettriche indicate. Garantire una adeguata preparazione dell'aria compressa, in termini di filtrazione e lubrificazione. Se presente, la lubrificazione deve essere continua. Il dispositivo non è idoneo al sezionamento manuale dell'alimentazione. Il dispositivo non è idoneo all'impiego come dispositivo manuale e bloccabile di isolamento dalle fonti di alimentazione di energia. La fornitura di dispositivi che consentono di isolare la macchina da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia è a carico del fabbricante della macchina. Rimuovere in modo adeguato le particelle solide presenti nel circuito di alimentazione in modo tale da proteggere il dispositivo da guasti precoci e maggiore usura. E' consigliabile alimentare l'impianto in modo graduale per evitare movimenti improvvisi e non controllati. Utilizzare il dispositivo senza apportare modifiche. Qualunque modifica non autorizzata comporta il decadimento di qualsiasi garanzia e/o certificazione di idoneità del dispositivo. Attenersi alle avvertenze e indicazioni riportate all'interno del presente documento di istruzioni.
Use the products respecting the application areas of pressures, temperature and electrical voltage indicated. Ensure an adequate preparation of the compressed air, in terms of filtration and lubrication. If lubrication is used, it must be used continuously.The device is not suitable for manual sectioning of the power supply. The device is not suitable for use as a manual and lockable device for isolation from energy supply sources. The supply of devices that enable the machine to be isolated from each of its energy supply sources is the responsibility of the machine manufacturer. Adequately remove any solid particles present in the air supply, so as to protect the device from premature failure and increased wear. It is advisable to apply the air supply gradually, in order to avoid unexpected and uncontrolled movements. Use the device without making any changes to it. Any unauthorised change will void the device´s warranty and/or certification of suitability. Observe the warnings and indications contained within this instruction document.

Montaggio e installazione: / ***Assembly and installation:***
Effettuare l'installazione rispettando i requisiti di sicurezza relativi a sistemi e ai loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche. Installare il dispositivo il più vicino possibile al punto di impiego. Il montaggio è possibile in qualsiasi posizione. Fissare il gruppo valvole con n°2 viti da M6 con una coppia di 9.5 Nm. Durante la messa in scarico dell'impianto si creano livelli di rumorosità elevati. Si raccomanda l'utilizzo di un silenziatore sulla bocca di scarico, la dove non fosse installato. Prevedere durante l'istallazione lo spazio sufficiente per il montaggio dello stesso.
Undertake the installation respecting the safety requirements with regards to the system and components for hydraulic and pneumatic transmissions. Install the device as close as possible to the point of use. Its assembly is possible in any position. Fix the valve with n°2 M6 screws with 9.5 Nm torque.
During the components discharge, high levels of noise occur. The use of a silencer on the discharge port is recommended,where it was not installed. Ensure there is sufficient space for assembly during the installation process.

ATTENZIONE! / ***WARNING!***
Porre particolare attenzione ai fattori esterni come la vicinanza di cavi sotto tensione, campi magnetici, masse di metallo a conduzione magnetica molto vicine al dispositivo che possono influenzare e disturbare il sistema di diagnostica.
Pay particular attention to external factors such as the nearness of live wires, magnetic fields, metallic objects providing magnetic conduction very close to the device, which may influence and disturb the diagnostic system.

Connessione elettrica: / ***Electrical connection:***

ATTENZIONE! / ***WARNING!***
Il collegamento elettrico deve essere eseguito da esclusivamente da personale specializzato e con i componenti privi di tensione. Collegamenti errati possono danneggiare il dispositivo o comprometterne il funzionamento. Per garantire il corretto funzionamento del prodotto i collegamenti di ciascuna bobina e ciascun sensore devono essere elettricamente indipendenti (collegamento in parallelo). Utilizzare esclusivamente alimentazioni elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione di esercizio secondo IEC/EN 60204-1. Attenersi inoltre ai requisiti previsti per i circuiti PELV secondo IEC/EN 60204-1.
The electrical connection must be made exclusively by specialized personnel, using components that have no voltage present. Incorrect connections may damage the device or compromise its operation. To guarantee the correct operation of the device, the connections of each coil and each sensor must be electrically independent (parallel connection). Only use power supplies which can guarantee a safe electrical isolation of the working voltage in accordance to IEC/EN 60204-1. Additionally, observe the requirements anticipated by the PELV circuits in accordance to IEC/EN 60204-1.

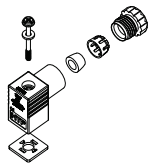
Connettore a cablare per elettrovalvole da 15 mm certificato ATEX
15 mm solenoid valve ATEX certified attachable connector

II 2G Ex e IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db IP65/IP67

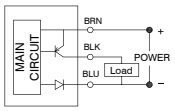
- Prima di effettuare le operazioni successive, pulire la zona di installazione dalla polvere, in quanto potrebbe entrare nel dispositivo di giunzione vanificando la protezione IP.
- *Before proceeding with the following steps, please be assured that the installation-operating zone is free from dust. Dust presence may affect "IP" protection performances.*
- Verificare le condizioni di impiego in base al modello di dispositivo di giunzione in fase di installazione: V Max, I Max, Temp. Max.
- *Double check the following product ratings: V max, I max, Temp max.*
- Se necessario, sguainare adeguatamente il cavo ed i conduttori con un utensile appropriato.
- *If needed, peel the cable jacket and the wires using suitable tools.*
- Svitare il serracavo, il pressacavo di gomma e la rondella, per poi infilarli nel cavo da connettere.
- *Unscrew the cable gland, the grommet and the washer from the connector and put them on the cable you want to connect.*
- Tramite un cacciavite, aprire il dispositivo di giunzione facendo leva nell'apposita finestrella, situata sul fondo.
- *Using a screwdriver, open the connector inserting the tool into the opposite lid.*
- Collegare i cavi secondo lo schema elettrico e serrarli nei morsetti del portacontatti.
- *Connect the wires according to the electrical plan to the wire clamps on the connector terminal block.*
- ASSICURARSI CHE I CONDUTTORI SIANO COLLEGATI CORRETTAMENTE CONTROLLANDO CHE L'INDICAZIONE DELLA POLARITA' (1,2 GND) POSTA IN RILIEVO SOTTO IL DISPOSITIVO DI GIUNZIONE, CORRISPONDA AL CODICE COLORE, E/O ALLA NUMERAZIONE DEL CAVO SECONDO LO SCHEMA DI INSTALLAZIONE.
- *MAKE SURE THE WIRES ARE CONNECTED CORRECTLY BY CHECKING THAT THE POLES INDICATION (1.2, .. GND) WHICH IS PRINTED ABOVE THE CONNECTOR FITS WITH WIRE COLOR AND/OR CONNECTION ACCORDING TO THE INSTALLATION DRAWING.*
- Chiudere il dispositivo di giunzione, assicurandosi che il pressacavo sia adeguatamente stretto.
- *Close the connector, be assured the gland is suitably tight.*
- Collegare il dispositivo di giunzione alla bobina, interponendo la guarnizione inclusa nella confezione.
- *Connect the connector to the solenoid, putting between the solenoid and the coil the seal which is included in the package.*
- Aggiungere la vite di fissaggio (inclusa nella confezione) chiudendola utilizzando l'apposito cacciavite applicando una coppia di 0.5 Nm
- *Fit the fixing screw (included in the package) and screw it tightly to the solenoid using the suitable screwdriver applying a torque of 0.5 Nm.*
- Adesso è possibile dare corrente e controllare il corretto funzionamento della valvola.
- *Now it's possible to give power and check the solenoid operation.*
- Cavo compatibile; Diametro esterno da Ø4 a Ø6.
- *Compatible cable; External diameter from Ø4 to Ø6.*
- Connettore disponibile nella versione con Led (NON CERTIFICATO ATEX).
- *Connector available in the version with LED (NOT ATEX CERTIFIED).*

Sensore certificato ATEX / *ATEX certified sensor*

II 3G Ex ic IIB T4 Gb
II 3D Ex ic IIIC T135°C Dc IP67



Schemi e collegamenti del sensore: / *Sensor diagrams and connections:*



ad effetto Hall-PNP, 3 fili
Hall effect-PNP, 3 wires

Pinatura 3 fili / *Connection 3 wires*

Connettore / *Connector* Sensore / *Sensor*

1 Marrone (+) *1 Brown (+)*
4 Nero (segnale) *4 Black (signal)*
3 Blu (-) *3 Blue (-)*

Messa in servizio: / ***Startup:***
- Collegare i tubi dell'aria mediante raccordi pneumatici seguendo la numerazione delle porte riportata sulla sotto base che gestisce il circuito pneumatico delle valvole.
- *Connect the air tubes using pneumatic fittings following the port numbers on the valve body.*
- Se necessario montare i silenziatori sulle bocche di scarico.
- *If necessary, mount the silencer on the exhaust port, where it was not installed.*
- Alimentare elettricamente le bobine alla tensione nominale.
- *Electrically supply the coil at the rated voltage.*
- Alimentare elettricamente i sensori ad effetto di Hall e collegarli al sistema di diagnostica.
- *Electrically power the Hall effect sensor and connect it to the diagnostic system.*
- Alimentare pneumaticamente la sotto base.
- *Pneumatically supply the base with air.*

Verificare il corretto funzionamento della valvola e del sistema di diagnostica:
Verify the correct operation of the valve and the diagnostic system:
- a bobine diseccitate sensore in stato ON, connessione OUT non in pressione.
- *with a de-energised coil, the sensor in ON status, OUT connection not under pressure.*
- a bobine eccitate sensore in stato OFF, connessione OUT in pressione.
- *with an energised coil, the sensor in OFF status, OUT connection under pressure.*

Eseguire all'istallazione, prima di ogni utilizzo e periodicamente i controlli di corrispondenza dei segnali che mettono in relazione gli stati di ingressi e uscite:
Upon installation, before any use and periodically, determine the control of the signal correlations which compare the input and output states:
- STATO 0: alimentazione pneumatica/segnale elettrico assente
- *STATE 0: pneumatic supply/electrical signal missing*
- STATO 1: alimentazione pneumatica/segnale elettrico presente
- *STATE 1: pneumatic supply/electrical signal present*

Quando la valvola è in stato sicuro (condizione di valvola a riposo) il sensore è in stato ON = 1.
When the valve is in a safe state (resting valve condition), the sensor is in ON = 1 state.

Tabella di corrispondenza dei segnali:
Table of signal correlations:

Valvola AUTOALIMENTATA / ***SELF FEEDING valve***								
INGRESSI / ***INPUTS***	Elettropilota 1 /*Solenoid valve 1*	0	0	1	0	1	0	1
	Elettropilota 2 /*Solenoid valve 2*	0	0	0	1	0	1	1
	Press. 1 IN	0	1	0	0	1	1	1
USCITE / ***OUTPUTS***	Press. 2 OUT	0	0	0	0	0	0	1
	Sensore 1 / *Sensor 1*	1	1	1	1	0	1	0
	Sensore 2 / *Sensor 2*	1	1	1	1	1	0	0

Valvola con ALIMENTAZIONE ESTERNA / ***Valve with EXTERNAL FEEDING***									
INGRESSI / ***INPUTS***	Elettropilota 1 / *Solenoid valve 1*	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	Elettropilota 2 / *Solenoid valve 2*	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	Press. A.E. 12	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	Press. 1 IN	0	1	0	1	0	1	0	1	1
USCITE / ***OUTPUTS***	Press. 2 OUT	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Sensore 1 / *Sensor 1*	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	Sensore 2 / *Sensor 2*	1	1	1	1	1	0	1	1	0

Prevedere un controllo della funzione di sicurezza e il corretto funzionamento del sistema di diagnostica, all'istallazione, prima di ogni utilizzo e periodicamente in caso di raro utilizzo.
Test the control of the safety functions and the correct operation of the diagnostic system during installation or before any use and periodically test in the case of occasional usage.

Cura e manutenzione: / ***Care and maintenance:***

ATTENZIONE! / ***WARNING!***
Non collegare o scollegare l'apparecchio sotto tensione! Non aprire e/o smontare le parti che compongono la valvola sotto tensione. Una volta tolta tensione attendere qualche minuto prima di aprire o smontare parti della valvola che comportino lo smontaggio della stessa.
Do not connect or disconnect the device when energised! Do not open and/or disassemble the parts that are included in the energised valve. Once the power supply is disconnected, wait for a few minutes before opening or disassemblingparts of the valve that result in its disassembly.

Prima di effettuare qualsiasi operazione è indispensabile togliere l'alimentazione pneumatica ed elettrica al dispositivo ed attendere che la pressione residua venga completamente scaricata. Accertarsi che lo scarico sia sempre libero e in caso si utilizzi un silenziatore verificare periodicamente che non sia intasato. Rimuovere periodicamente eventuali depositi di polvere dalla valvola utilizzando un panno umido. Per la pulizia del dispositivo utilizzare acqua saponata. Non utilizzare prodotti aggressivi o a base di alcool. Per operazioni di manutenzione su componenti interni si consiglia di rivolgersi a PNEUMAX SPA.
Before carrying out any operation, it is essential to remove the pneumatic and power supply to the device and wait for the residual pressure to be completely discharged. Please ensure that the discharge is always clear, and in case a silencer is used, periodically verify that it is not obstructed. Periodically remove any dust deposits from the valve using a damp cloth. Use soapy water to clean the device. Do not use corrosive or alcohol-based products. For maintenance operations on internal components, please consult with PNEUMAX SPA.

DIRETTIVA 2014/34/UE ATEX - Note per utilizzo in ambienti POTENZIALMENTE ESPLOSIVI
Raccordare la bocca di scarico in modo che l'aria in scarico possa essere evacuata in una zona al di fuori dell'atmosfera potenzialmente esplosiva (in particolare in presenza di polveri). Evitare di colpire le parti metalliche della valvola con oggetti metallici che potrebbero generare scintille di origine.
Verificare che il gruppo della costruzione elettrica sia appropriato ai gas e/o vapori presenti. Verificare che la classe di temperatura della costruzione elettrica sia appropriata ai gas e/o vapori presenti nella zona d'istallazione. Verificare che la temperatura superficiale del dispositivo sia appropriata alle polveri nella zona d'istallazione. Verificare che alla costruzione sia assegnato il servizio per il quale è stata costruita (sollecitazioni meccaniche e termiche entro i valori di progetto).
2014/34/EU ATEX DIRECTIVE - Notes for use in POTENTIALLY EXPLOSIVE environments
Connect the discharge port so that the discharge air can be evacuated to an area outside the potentially explosive atmosphere (particularly when there is presence of dust). Avoid striking the metallic parts of the valve with metallic objects, which may generate sparks. Verify that the group of electrical construction is appropriate to the gases and/or vapors present (the IIC group is suitable for any type of gas or vapor, in diverse mining installations).
Verify that the temperature class of the electrical construction is appropriate to the gases and/or vapors present in the installation area. Verify that the device´s superficial temperature is appropriate to the dusts in the installation area. Verify that the construction is assigned the service for which it has been built (mechanical and thermal stress within the project´s values).
Condizioni particolari di utilizzo (X): Evitare che le parti non metalliche siano soggette a strofinamento con altre parti in moto relativo. Tale precauzione vale anche per altri oggetti posti in vicinanza e sui quali si potrebbero accumulare cariche elettrostatiche. Collegare a massa le parti metalliche e limitare le dimensioni dei tubi a Ø20mm. Possibile formazione di cariche elettrostatiche. Non strofinare, ma utilizzare panni umidi per la pulizia. Proteggere il prodotto da urti diretti maggiori di 4J. Utilizzare in ambienti con grado di inquinamento non superiore a 2 (IEC 60664-1).
Special conditions of use (X): *Please make sure that non-metallic parts are not subject to rubbing other parts in relative motion. These precautions are also valid for other objects placed nearby and which may accumulate an electrostatic charge. Ground the metallic parts and limit the dimensions of the tubes to Ø20mm. Do not rub and use damp cloths for cleaning. Protect the electrovalve island from direct impacts of more than 4J. To use in an environment with a pollution level not higher than 2 (IEC 60664-1).*

Le valvole serie 412/2 compatta SAFELINE sono state valutate secondo l'allegato II della Direttiva 2014/34/UE – ATEX e secondo le norme EN 80079-36:2016, per utilizzo in luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili e/o polveri combustibili, classificati Zona 2 e Zona 22 e riportano i seguenti contrassegni:
SAFELINE series 412/2 compact valves have been evaluated according to annex II of Directive 2014/34/EU – ATEX and according to EN 80079-36:2016 standard, for use in areas with danger of explosion due to the presence of gases, vapors or flammable mists and/or combustible dusts, classified as Zone 2 and Zone 22, bearing the following marks:

II 3G Ex h IIB T4 Gc (X)
II 3D Ex h IIIC T135°C Dc (X) IP65
(-10°C ≤ Ta ≤ +50°C)