

Trasmettitori pneumatici di pressione differenziale Serie 5500 e di livello serie 8500

Istruzioni di installazione e manutenzione

Pneumatic Differential Pressure Transmitters Series 5500 and Pneumatic Level Transmitters Series 8500

Installation and Maintenance Instructions







Informazioni generali per la sicurezza

Il funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati. messi in servizio, usati e manutenzionati in modo appropriato da personale qualificato (vedere il paragrafo 11 di questo capitolo) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti. nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza. Per l'uso in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva la temperatura massima del fluido di processo deve essere idonea all'ambiente stesso in cui è presente l'atmosfera potenzialmente esplosiva. Per la manutenzione dell'apparecchio in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva si prescrive l'utilizzo di utensili che non generino e/o producano scintille.

1. Uso previsto

Con riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a. Il prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva Europea 2014/34/UE (ATEX).

2. Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

3. Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

4. Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

5. Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.es. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

Safety information

Safe operation of these products can only be guaranteed if they are properly installed, commissioned, used and maintained by qualified personnel (see paragraph 11) in compliance with the operating instructions.

General installation and safety instructions for pipeline and plant construction, as well as the proper use of tools and safety equipment must also be complied with.

The maximum process fluid temperature must be suitable for use if the unit is to be used in any potential explosive atmosphere.

For the device maintenance in a potentially explosive atmosphere, we recommend the usage of tools which do not produce and/or propagate sparks.

1. Intended use

Referring to the Installation and Maintenance Instructions, name-plate and Technical Information Sheet, check that the product is suitable for the intended use / application.

The products comply with the requirements of the European Directive 2014/34/EU (ATEX).

2. Access

Ensure safe access and if necessary a safe working platform (suitably guarded) before attempting to work on the product.

Arrange suitable lifting gear if required.

3. Lighting

Ensure adequate lighting, particularly where detailed or intricate work is required.

4. Hazardous liquids or gases in the pipeline

Consider what is in the pipeline or what may have been in the pipeline at some previous time. Consider: flammable materials, substances hazardous to health, extremes of temperature.

5. Hazardous environment around the product

Consider: explosion risk areas, lack of oxygen (e.g. tanks, pits), dangerous gases, extremes of temperature, hot surfaces, fire hazard (e.g. during welding), excessive noise, moving machinery.

6. Il sistema

Considerare i possibili effetti del lavoro previsto su tutto il sistema. L'azione prevista (es. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

7. Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica.

Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

8. Temperatura

Attendere che la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare il pericolo di ustioni.

9. Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

10. Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serva il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alte/basse temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

11. Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le istruzioni di installazione e manutenzione. Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Senecessario, affiggereilcartello "avviso dipericolo".

6. The system

Consider the effect on the complete system of the work proposed.

Will any proposed action (e.g. closing isolation valves, electrical isolation) put any other part of the system or any personnel at risk?

Dangers might include isolation of vents or protective devices or the rendering ineffective of controls or alarms

Ensure isolation valves are turned on and off in a gradual way to avoid system shocks.

7. Pressure systems

Ensure that any pressure is isolated and safely vented to atmospheric pressure.

Consider double isolation (double block and bleed) and the locking or labelling of closed valves. Do not assume that the system has depressurised even when the pressure gauge indicates zero.

8. Temperature

Allow time for temperature to normalise after isolation to avoid danger of burns.

9. Tools and consumables

Before starting work ensure that you have suitable tools and/or consumables available. Use only genuine Spirax Sarco replacement parts.

10. Protective clothing

Consider whether you and/or others in the vicinity require any protective clothing to protect against the hazards of, for example, chemicals, high/low temperature, radiation, noise, falling objects, and dangers to eves and face.

11. Permits to work

All work must be carried out or be supervised by a suitably competent person. Installation and operating personnel should be trained in the correct use of the product according to the Installation and Maintenance Instructions. Where a formal 'permit to work' system is in force it must be complied with.

Where there is no such system, it is recommended that a responsible person should know what work is going on and, where necessary, arrange to have an assistant whose primary responsibility is safety. Post 'warning notices' if necessary.

12. Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso.

Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro ed usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

13. Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda.

Molti prodotti non sono auto-drenanti.

Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (fare riferimento alle "Istruzioni d'installazione e manutenzione").

14. Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

15. Smaltimento

Salvo diverse indicazioni segnalate nel documento d'installazione e manutenzione, questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un pericolo ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

16. Reso prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

Nota:

I prodotti forniti dalla Spirax Sarco sono classificati come componenti e non sono generalmente soggetti alla Direttiva Europea Macchine 2006/42/CE.

12. Handling

Manual handling of large and/or heavy products may present a risk of injury.

Lifting, pushing, pulling, carrying or supporting a load by bodily force can cause injury particularly to the back.

You are advised to assess the risks taking into account the task, the individual, the load and the working environment and use the appropriate handling method depending on the circumstances of the work being done.

13. Residual hazards

In normal use the external surface of the product may be very hot.

Many products are not self-draining.

Take due care when dismantling or removing the product from an installation (refer to 'Maintenance instructions').

14. Freezing

Provision must be made to protect products which are not self-draining against frost damage in environments where they may be exposed to temperatures below freezing point.

15. Disposal

Unless otherwise stated in the Installation and Maintenance Instructions, this product is recyclable and no ecological hazard is anticipated with its disposal providing due care is taken.

16. Returning products

Customers and stockists are reminded that under EC Health, Safety and Environment Law, when returning products to Spirax Sarco they must provide information on any hazards and the precautions to be taken due to contamination residues or mechanical damage which may present a health, safety or environmental risk. This information must be provided in writing including Health and Safety data sheets relating to any substances identified as hazardous or potentially hazardous.

Note:

The products supplied by Spirax Sarco are classified as components and are not generally affected by the European Machinery Directive 2006/42/EC.

Montaggio del trasmettitore (fig.1)

I trasmettitori serie 5500 sono provvisti di staffa per il montaggio diretto su supporto tubolare, orizzontale o verticale, da 2". I trasmettitori serie 8500 sono provvisti di flangia per il montaggio diretto su serbatoio. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scel-ta del luogo più adatto al montaggio degli strumen-ti, evitando che siano soggetti ad eccessive vibra-zioni o si trovino esposti a vapori corrosivi od a tem-perature dell'ambiente inferiori o superiori ai limiti minimi e massimi consentiti (–15°C e +65°C).

Installation of transmitter (fig. 1)

Series 5500 transmitters are supplied with a mounting bracket for easy installation on horizontal or vertical 2" size pipe stand.

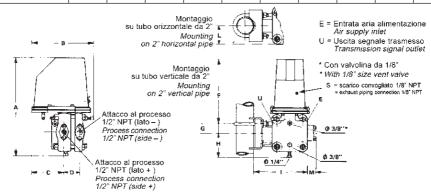
Series 8500 transmitters are fitted with a mounting flange for direct installation on the tank.

Particular care must be given to the choice of an adequate mounting location of instruments avoiding they are subject to vibration or exposed to corrosive vapours and to temperatures outside minimum and maximum permitted limits (-15 °C and +65 °C).

Dimensioni d'ingombro (mm)

Overall dimensions (mm)

Tipo/ <i>Type</i>	Α	В	С	D	F	G	Н	I	L	M
5500	346	210	110	54	226	27	120	210	77	30
5555 - 5559 5559 HM	307	200	104	54	207	27	100	170	58	30



Tipo/Type	Α	В	С	D	F	G	Н	I	L	М	N	Р
8550 DN150 PN16	395,5	128,5	253	50	78	183	80,5	263,5	285	240	119	24
8555 8559 DN80 PN16	334	128,5	234	50	59	176,5	80,5	257	200	160	83	22
8559 HM DN80 PN16	334	128,5	234	50	59	176,5	80,5	257	200	160	61	22

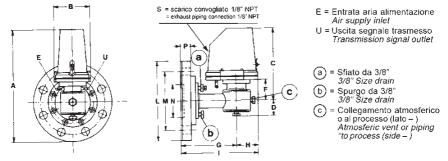


Fig. 1 - Dimensioni e attacchi

Fig. 1 - Dimensions and connections

Attacchi (fig.1)

Le connessioni pneumatiche si trovano nella parte inferiore della piastra di supporto dell'unità di trasmissione e sono identificate da apposite lettere.

E = alimentazione a 20 psi (1,4 bar)

U=segnale trasmesso 3+15 psi (oppure 0,2+1 bar) Gli attacchi dei collegamenti pneumatici sono da ¼" NPT femmina, sui quali vengono montati raccordi ad angolo autostringenti adatti per tubo di nylon o rame da 4x6 mm. In caso di strumento predisposto per alimentazione con Gas Naturale è inoltre presente una connessione S (1/8" NPT femmina) per il convogliamento dello scarico in zona sicura durante il normale funzionamento.

Collegamento alla rete aria compressa (fig. 2)

I risultati ottenibili con la strumentazione pneumatica sono strettamente subordinati alle condizioni di purezza dell'aria di alimentazione. Negli strumenti opportunemente predisposti, l'aria di alimentazione può essere sostituita con Gas Naturale. In questo caso lo strumento è dotato di una connessione S per il convogliamento dello scarico in zona sicura durante il normale funzionamento. La connessione di convogliamento deve essere sempre collegata ad apposita tubazione di scarico, realizzata a cura dell'installatore in modo da evitarne l'ostruzione e l'ingresso di corpi estranei. Per nessun motivo il foro di convogliamento deve essere chiuso od ostruito. Restano valide le altre prescrizioni qui di seguito indicate per l'aria. I trasmettitori di pressione differenziale 5500 sono previsti per un'alimentazione alla pressione costante di 20 psi (1,4 bar). È prescritta l'installazione di un filtro, generalmente incorporato nel riduttore di pressione dell'aria, prima di ciascun strumento (part. 3.2). Onde evitare formazione di ruggine che può compromettere il corretto e regolare funzionamento del trasmettitore, i collegamenti pneumatici dal filtro riduttore in poi devono essere realizzati in materiale non ferroso (rame, nylon, ecc.). La linea di alimentazione dovrà possibilmente salire verso lo strumento mantenendo, nei percorsi orizzontali, una pendenza non inferiore al 2%. La derivazione della linea di alimentazione dal collettore dell'aria compressa dovrà essere praticata nella parte superiore del tubo per evitare di convogliare condensa allo strumento. Un eventuale separatore di umidità (4.2) posto prima del filtro effettuerà l'eliminazione preliminare di acqua e olio eventualmente contenuti nell'aria. Per il regolare funzionamento dei filtro riduttore (3.2), la pressione dell'aria in entrata non dovrà essere inferiore a 2,8÷3 bar. È sconsigliabile l'uso di un unico riduttore per l'alimentazione di più trasmettitori, in quanto variazioni improvvise di consumo di aria dovute all'intervento contemporaneo di più strumenti, possono disturbare il corretto funzionamento dei singoli trasmettitori.

Connections (fig. 1)

Pneumatic connections are located under the base plate of the transmission unit and are identified by letters:

E = air supply at 20 psi (1.4 bar)

U = output signal 3 to 15 psi (or 0.2 to 1 bar).

Standard pneumatic connections are 1/4" size NPT female, complete with compression type elbow union fittings for nylon or copper 4x6 mm diameter tubing. In case of device fitted for supply with Natural Gas, this device is provided of another treaded connection S (1/8" NPT F) for piping of exhaust in a safe area during normal operation.

Piping to compressed air supply main line (fig. 2)

Safe and proper operation of pneumatic instruments strictly depends on purity and dryness of compressed air supply.

Main Supply with air can be substituted with Natural Gas if the device is specifically fitted for this feature. In this case there is another treaded connection S for piping of exhaust to a safe area during normal operation. Connection of piping is at care of the installator and must always be free avoiding any obstruction. The exhaust piping should never be closed or blocked. All other prescriptions below indicated for air are still valid for Natural Gas supply. Pneumatic differential pressure transmitters have to be supplied with air at 20 psi (1.4 bar) constant pressure. It is strongly recom-mended to fit a suitable filter at the air inlet of each transmitter, filter however is usually supplied as integral part of the auxiliary air pressure regulator (part. 3.2). To prevent rusting which could give trouble du-ring transmitter operation, all pneumatic piping from filter regulator should be of non-ferrous material like copper, nylon, etc. Air supply line should always rise up to the in-strument while horizontal pipe runs should have slopes not less than 2%. Supply branch lines shall be derived from the upper side of air header thus avoiding the carrying of condensed moisture to instru-ments. A humidity separator (4.2) installed before the air filter regulator will provide prelimi-nary removal of water and oil carried on by air. For a correct operation of filter regula-tor (3.2) air inlet pressure must not be less than 2.8-3 bar. It is not advisable to use only one pressure regulator for supplying air to more than one transmitter, because sudden changes in air consumption due to simultaneous operation of instruments could impair the correct per-formance of each transmitter.

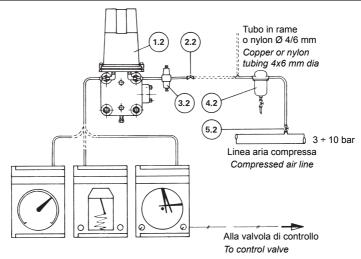


Fig. 2 - Schema tipico d'installazione dei trasmettitori di pressione differenziale e di livello Typical installation of differential pressure and level transmitter.

Collegamento al ricevitore (fig. 2)

Il segnale generato dai trasmettitori ha un valore standard di 3 ÷15 psi (oppure 0,2+1 bar).

Il segnale deve essere convogliato ad un ricevitore (6.2), (7.2) o (8.2) con tubo di rame o nylon, diametro 4 x 6 mm. È indispensabile che la linea di collegamento sia perfettamente stagna, in quanto perdite anche minime di aria comprometterebbero la trasmissione del segnale; il controllo della tenuta risulta facilitato cospargendo giunti e raccordi con acqua saponata od usando spray appositamente previsti.

Collegamento al processo

1. Portata (Fig. 3-4)

Quando gli strumenti serie 5500 vengono usati come trasmettitori di portata i collegamenti al processo devono essere realizzati come illustrato nella fig. 3, con tubi di diametro da 1/2". E consigliabile che le linee di misura abbiano uno sviluppo limitato e con il minor numero di curve possibile. Sebbene sconsigliati, qualora esistano tratti orizzontali di considerevole lunghezza, gli stessi dovranno avere una pendenza non inferiore al 5%. Quando il fluido misurato è un liquido è opportuno installare il trasmettitore al di sotto delle prese manometriche e quindi della tubazione (fig. 3a). Le prese di misura "+" e "-", situate rispettivamente a monte e a valle del dispositivo di strozzamento devono essere predisposte come in fig. 4c per ostacolare l'ingresso sia di aria, che generalmente si trova nella parte alta della tubazione, sia di sedimenti che al contrario si depositano sul fondo della stessa. Se il liquido contiene impurità è comunque consigliabile prevedere due barilotti di sedimentazione ed i collegamenti devono essere realizzati come in fig. 3b.

Piping to receiver (fig. 2)

The pneumatic output from transmitters is a standard 3 to 15 psi (or 0.2 to 1 bar) signal which must be conveyed to the receiver (6.2), (7.2) or (8.2) with a copper or nylon 4 x 6 mm diameter tubing. It is essential that signal line is perfectly airtight, because even the slightest leakage of air could affect signal transmission; checking for air tightness becomes easier by wetting fittings and connections with soap and water solution or with a proper spray compounds.

Piping to process

1. Flow rate (Fig. 3-4)

When Series 5500 instruments are used as flow rate transmitters, connections to process must be carried out as shown in fig. 3 with 1/2" size diameter pipe. It is suggested that process connecting lines have a limited run and a minimum number of bends. In the unavoidable case of longs runs of horizontal piping, the slope should not be less than 5%. When the measured fluid is a liquid, it is advisable to fit transmitter underneath pressure taps of the primary measuring element (throttling device) as in fig. 3a.

Pressure taps (+) and (-) respectively upstream and downstream of primary element should be arranged as in fig. 4c to prevent inlet of air which usually collects on the upper part of process pipe, as well as of solid foreign matters which stop on the bottom. Should measured liquid contain impurities it is recommended to fit two drip legs or sedimentation pots while the piping should be carried out as in fig. 3b.

Qualora infine, per questioni di spazio, lo strumento debba essere necessariamente installato sopra la tubazione, realizzare i collegamenti come illustrato in fig. 3c (soluzione comunque sconsigliata). All'avviamento iniziale dello strumento si raccomanda di aprire i tappi di sfiato posti sui semicorpi del trasmettitore assicurandosi che non rimangano tracce d'aria nei collegamenti. Nel caso di installazione del trasmettitore sopra la tubazione si dovrà provvedere allo sfiato dell'aria anche dalle valvoline (6.3) poste nella parte alta dei collegamenti (fig. 3c); è altresì necessario effettuare tale operazione ogni qualvolta si abbia il dubbio che la tubazione possa essersi svuotata per intercettazione, mancanza di pressione od altro motivo. Se il fluido misurato è un gas l'installazione consigliata è quella illustrata in fig. 3d. Per l'orientamento delle prese manometriche riferirsi allafig. 4c; i collegamenti devono salire verticalmente verso lo strumento in modo che eventuali tracce di condensa ricadano nella tubazione di processo. Solo in presenza di gas con forte condensazione e dovendo installare lo strumento sotto la tubazione è necessario provvedere ai collegamenti come illustrato in fig. 3e (schema tipico per vapore d'acqua); in tal caso però bisogna tener presente che all'avviamento le tubazioni che scendono verso il trasmettitore ed i barilotti di condensazione quasi sicuramente non sono completamente riempite dal condensato e pertanto sul trasmettitore gravano colonne di liquido di diversa altezza che, creando differenze di pressione indesiderate, falsano la misura di portata: bisogna pertanto attendere un certo tempo ed essere sicuri che le colonne di liquido arrivino allo stesso livello all'interno dei barilotti prima di iniziare la lettura della portata. Per la misura di vapore d'acqua, infine, disporre i collegamenti come illustrato in fig. 3e e le prese manometriche orientate come in fig. 4c. Si raccomanda di installare le valvole di esclusione (4.3) del tipo a passaggio pieno in modo da non costituire impedimento al deflusso della condensa in eccesso dai barilotti di condensazione che deve ricadere liberamente nella tubazione di processo. La massima attenzione deve essere posta nell'installazione allo stesso livello dei barilotti di condensazione e dei relativi attacchi in modo che il battente di liquido durante il funzionamento sia esattamente uguale sia sul lato "+" che sul lato "-" del trasmettitore. Prima dell'avviamento dell'impianto è consigliabile riempire le due colonne ed i barilotti con acqua attraverso i tappi di riempimento posti alla sommità dei barilotti stessi: in tal modo si evita di attendere che lo stesso accada per effetto della condensazione del vapore e si può procedere immediatamente alla lettura della portata; durante questa operazione di riempimento sfiatare l'eventuale aria attraverso gli appositi tappi posti sui semicorpi dello strumento ripristinando, se necessario, il livello dei barilotti.

Quando lo strumento deve necessariamente essere installato sopra la tubazione riferirsi alla fig. 3f. Valgono le stesse raccomandazioni precedentemente riportate per trasmettitore montato sotto la tubazione.

When due to space limitation the instrument must be installed above the process pipe, connections could be arranged as in fig. 3c, this solution however is not recommended.

On initial start-up of instrument it is recommended to open plugs located on the two transmitter half bodies in order to vent any air or gas from lines between primary element and transmitter.

When transmitter is installed above primary element on process pipe, it will be necessary to vent air or gas through small valves (6.3) fitted on top of connecting lines (fig. 3c); venting is also required whenever air or gas accumulation is expected due to occasional process stops, or to lack of pressure or for other reasons.

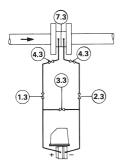
When **measured fluid is gas** correct installation is shown in fig. 3d.

For pressure taps location refer to fig. 4c; connecting lines must rise vertically up to transmitter so that any condensate may return back to process pipe.

Provide lines as shown in fig. 3e (typical layout for steam) only when in presence of gas subject to high condensation and when instrument has to be installed underneath process pipe; in which case be aware, when starting up the process, lines dropping down to instrument and condensation pots will be almost surely not completely filled with condensate and therefore there will be liquid heads of different height on transmitter, producing undesired pressure differences badly affecting flow measurement: it is therefore necessary to wait until liquid heads reach same level inside pots, before starting to read flow rate.

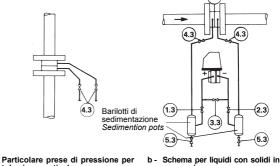
For **steam flow measurement** arrange piping as in fig. 3e and pressure taps positioned as in fig.4c. It is recommended that the shut-off valves (4.3) have full passage to avoid restrictions on back flow of condensate from condensation pots. Particular care must be given that condensation pots and their connections **are installed exactly at same height** in order that liquid heads are exactly the same on both (+) and (-) sides of transmitter during the operation.

Before starting measurement it is suggested to fill lines and pots with water through filling plugs fitted on top of pots to avoid waiting for steam condensation; when filling potslet air vent through plugs located on half-bodies of transmitter and add water to restore level in condensation pots, if needed. When transmitter must necessarily be installed above process pipe, refer to fig. 3f. Same suggestions given above for transmitter



 a - Schema tipico per liquidi puliti adatto anche per gas secchi non condensanti con strumento sotto la tubazione.

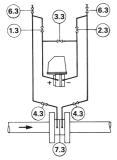
Typical scheme for cleaned liquidssuitable also for non-condensing dry gases with instrument underneath process pipe.



Particolare prese di pressione per tubazione verticale.

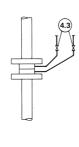
Details of pressure taps for vertical piping.

 Schema per liquidi con solidi in sospensione.
 Scheme for liquids with solids in suspension.

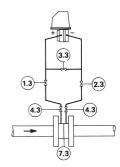


 c - Schema per liquidi con strumento sopra la tubazione. Installazione da evitare se non strettamente indispensabile.

Scheme for liquids with instrument above process pipe. This installation to be avoided if not absolutely necessary.



Particolare prese di pressione per tubazione verticale. Details of pressure taps for vertical process pipe.

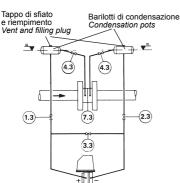


Barilotti di condensazione

2.3

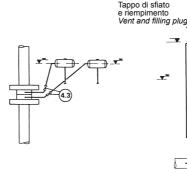
Condensation pots

d - Schema tipico per gas.
 Typical scheme for gas.



 e - Schema tipico per vapore d'acqua e gas condensanti con strumento sotto la tubazione.

Typical scheme for steam and wet condensing gas with instrument underneath process pipe.



Particolare prese di pressione per tubazione verticale. Details of pressure taps for vertical process pipe.

f - Schema per vapore d'acqua e gas

 f - Schema per vapore d'acqua e gas condensanti con strumenti sopra la tubazione.

Schemeforsteam and wetgas with instrument above process pipe.

Fig. 3 - Schemi tipici di collegamento al processo per misure di portata. Typical piping to process for flow rate measurement.

Nell'installazione del dispositivo di strozzamento si raccomanda la massima attenzione affinché lo spigolo vivo dell'orificio calibrato sia rivolto verso la tubazione a monte (fig. 4a) e l'orificio stesso e le camere anulari siano perfettamente centrate sulla tubazione.

Si tenga presente che la tubazione dovrà avere uno sviluppo rettilineo senza curve, valvole, sporgenze interne o derivazioni per una lunghezza di almeno 20 diametri a monte e 10 a valle del dispositivo di strozzamento.

L'orientamento orizzontale o verticale della tubazione non altera l'efficienza della misura. Qualora al posto delle valvole di intercettazione (1.3) - (2.3) e della valvola di by-pass (3.3) degli schemi di fig. 3 venga montato il gruppo monoblocco (fig. 4b), le frecce stampigliate su quest'ultimo devono essere rivolte verso il trasmettitore di pressione differenziale; i due volantini (1.4) e (2.4) agiscono sulle valvole con funzioni di intercettazione mentre quello (3.4)

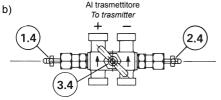
sulla valvola di by-pass mette in comunicazione le due camere differenziali del trasmettitore.

a) Prese manometriche ½" gas femmina ½" gaz female pressure taps

Spigolo vivo dell'orificio rivolto verso monte Sharp edge of orifice oriented upstream

fino DN250 e PN40
Up to DN250 and PN40

Orificio calibrato e camere anulari Measuring orifice and annular chamber



Dalle prese manometriche del dispositivo di strozzamento From pressure taps of primary element

Gruppo di manovra monoblocco per intercettazione e by-pass: può sostituire le singole valvole con analoghe funzioni negli schemi di fig. 3.

Shut-off and by-pass manifold: can replace three single valves with same functions as per fig. 3.

Fig. 4

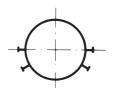
When installing primary element particular attention is recommended that the sharp edge of measuring orifice plate is upstream (fig. 4a) and that orifice and annular chambers are perfectly positioned in the pipe.

Make sure that process pipe is perfectly straight and without bends, valves, or inside projecting parts for at least a length equal to 20 diameters upstream and to 10 diameters downstream of the primary element.

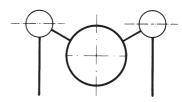
Horizorital or vertical direction of process pipe does not influence the flow measurement accuracy.

When a manifold is fitted (fig. 4b) instead of shut-off valves (1.3) - (2.3) and of by-pass valve (3.3) shown in fig. 3, arrows shown on manifold must be towards the differential pressure transmitter; two handwheels (1.4) and (2.4) on by-pass valve equalizes the two differential chambers of the transmitter.

 c) Orientamento prese di pressione su tubazioni orizzontali.
 Orientation of pressure connections on horizontal process pipes.

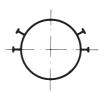


A 120° o 180° nella misura su liquidi At 120° or 180° for measurement of liquids



A 120° con barolotti nella misura su vapori o gas condensati.

At 180° with condensation pots for steam or wet condensing gas measurement.



A 120° o 180° nella misura su gas secchi. At 120° or 180° for measurement of dry gas.

2. Livello (Fig. 5-5L)

Glistrumenti serie 5500 possono essere impiegati anche per la misura del livello sia in serbatoi atmosferici che in pressione. Nel primo caso i collegamenti al processo possono essere realizzati come illustrato nelle fig. 5a e 5b.

Lo schema di fig. 5a è consigliato quando si prevede che il livello nel serbatoio non scenda mai fino alla quota dell'attacco del trasmettitore (caso tipico di tra-smettitori collegati a regolatori ricevitori che mantengono costante il livello ad una quota sicuramente superiore all'attacco). Viceversa quando l'escursione del livello può scendere fino alla quota dell'attacco è consigliabile l'installazione come illustrato in fig. 5b che evita sicuramente l'ingresso di aria nel tubo di collegamento al trasmettitore: in tal caso però lo strumento dovrà essere provvisto di dispositivo di soppressione/elevazione.

Infine quando si effettua la misura del livello di un serbatoio in pressione i collegamenti devono essere realizzati come in fig. 5c.

In questo caso, oltre ad essere necessario il dispositivo di soppressione sullo strumento, si deve provvedere all'installazione di un barilotto di condensazione da collegare alla camera "-" del trasmettitore che provveda al mantenimento di un battente costante su questa camera.

E opportuno riempire con lo stesso liquido anche il barilotto in modo che all'avviamento si possa iniziare immediatamente la misura del livello. Con liquidi non evaporanti il barilotto può essere tralasciato. Per la taratura del dispositivo di soppressione riferirsi al successivo paragrafo H. Glistrumenti serie 8500 possono essere impiegati per la misura del livello in serbatoi sia atmosferici che in pressione.

Nel primo caso i collegamenti al processo vengono realizzati come illustrato nelle fig. 5La e 5Lb. Lo schema di fig. 5La è consigliato quando il livello zero corrisponde con l'asse della flangia di attacco dello strumento, mentre l'installazione deve essere effettuata secondo lo schema di fig. 5Lb quando il livello iniziale è superiore all'asse dello strumento: in tal caso però è necessario che il trasmettitore sia provvisto di dispositivo di soppressione/elevazione del campo. Infine, quando si effettua la misura in un serbatoio in pressione, i collegamenti devono essere realizzati come in fig. 5Lc.

In questo caso, oltre ad essere necessario il dispositivo di soppressione sullo strumento, si deve prevedere l'installazione di un barilotto di condensazione da collegare alla camera "-" del trasmettitore che assicuri il mantenimento di un battente costante su questo lato.

E opportuno riempire con il liquido di processo il barilotto in modo che all'avviamento anche se in presenza di vapori condensanti, si possa iniziare immediatamente la misura del livello. Con liquidi non evaporanti il barilotto può essere tralasciato. Per la taratura del dispositivo di sop-pressione riferirsi al successivo paragrafo H.

2. Level (Fig. 5 and 5L)

Series 5500 instruments are also used for level measurements both on open (atmospheric) and on closed (pressure) tanks or vessels. In the first instance piping to the process can be made as shown in fig. 5a and 5b. Scheme of fig. 5a is recommended when level does not decrease down to transmitter connecting flange center line (typical application where transmitter is connected with receiving controller to maintain constant level higher than connection to process). On the contrary, when level is expected to decrease down to tank connection, installation shown in fig. 5b is recommended, which surely prevents inlet of air into transmitter connecting pipe: in such a case instrument has to be fitted with range suppression/elevation device. When level measurement is required in pressure tanks, installation must be made as in fig. 5c. In this case, besides suppression device on instrument, a condensation pot must be fitted on top of tank and piped to side (-) of transmitter in order to get a constant head (liquid leg) on above instrument chamber (–). It is suggested to previously fill pot with same process liquid so that when starting plant a correct level measurement without delay will be possible. With non-evaporating liquids condensation pot can be omitted. For calibration of suppression device refer to paragraph H.

Series 8500 instruments are used for level measurement both on open (atmospheric) or on closed (pressure) tanks or vessels. In the first instance piping to process is to be made as shown in fig. 5La and 5Lb. Scheme of fig. 5La is recommended when zero level corresponds to the instrument connection flange center while installation must be done according to scheme of fig. 5Lb when zero level is above instrument center line: however in such a case transmitter has to be fitted with range suppression/elevation device. When level measurement is done on a pressure vessel, pipings must be carried out as in fig. 5Lc. In this case, besides suppression device on instrument, a constant level chamber or condensation pot has to be fitted on top of vessel and piped to side (–) of transmitter in order to get a constant head of liquid (liquid leg) on above instrument side (-).

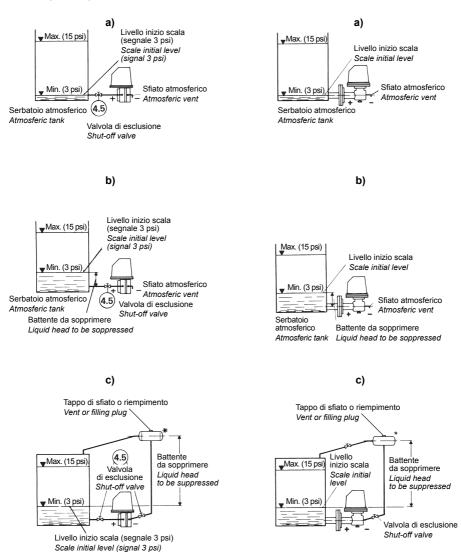
It is suggested to pre-fill the condensation pot with process liquid at commissioning to obtain a correct level measurement without delay.

With non-evaporating liquids the condensation pot can be omitted.

For calibration of the suppression device refer to paragraph H.

QUALORA SI PREVEDA CHE IL LIVELLO POSSA SCENDERE FINO ALLA QUOTA DELL'ATTACCO DEL TRASMETTITORE SI CONSIGLIA L'INSTALLAZIONE b) CHE EVITA L'INGRESSO DIARIA NEL COLLEGAMENTO: IN TAL CASO LO STRUMENTO RICHIEDE IL DISPOSITIVO DI SOPPRESSIONE/ELEVAZIONE.

SHOULD IT BE EXPECTED THAT LEVEL CAN DE-CREASE DOWN TO THE CONNECTION OF TRANSMITTER TO PROCESS, INSTALLATION b), WHICH AVOIDS AIR INLET INTO THE INSTRUMENT CONNECTION, IS RECOMMENDED: IN SUCH A CASE INSTRUMENT REQUIRES TO BE FITTED WITH SUPPRESSION/ELEVATION DEVICE.



* II barilotto può essere omesso in presenza di liquidi sicuramente non evaporanti.

* Condensate pot may be omitted with non-evaporating liquids.

Collegamenti al processo per misure di livello. Pipings to process for level measurements. Fig. 5L

Taratura e messa in esercizio iniziale di un trasmettitore (fig. 2-6-7)

I trasmettitori di pressione differenziale vengono spediti dopo accurata calibratura dell'unità pneumatica e generalmente già tarati per il campo di misura richiesto, il valore del quale è stampigliato su apposita targhetta metallica; la loro messa in funzione richiede pertanto le seguenti operazioni:

- Alimentare lo strumento con aria a 20 psi (1,4 bar circa) e aprire temporaneamente la valvola di spurgo del filtro riduttore (3.2) fino al completo scarico di eventuale condensa.
- 2) Assicurarsi che non vi siano perdite di aria nel collegamento al ricevitore.
- 3) Provvedere allo spurgo ed allo sfiato dei due semicorpi attraverso gli appositi tappi.
- 4) Controllare l'azzeramento dello strumento verificando che il segnale in uscita sia 3 psi con pressione differenziale nulla. Qualora il valore sia diverso agire sulla vite (E.6) - (E.7) fino a portarlo a 3 psi.
- Verificare quindi che con pressione differenziale uguale al valore di fondo scala del campo prescelto il valore del segnale in uscita sia 15 psi.

Qualora il valore di taratura del campo non sia stato precisato in sede d'ordine oppure sia variato successivamente, sarà necessario procedere alle richieste operazioni di taratura. Tener presente che l'aggiustaggio del campo può essere effettuato in modo sufficientemente preciso solo avendo a disposizione una colonna manometrica ad acqua per la misura della pressione differenziale ed una colonna manometrica a mercurio per la misura del segnale pneumatico in uscita (non disponendo delle colonne manometriche usare manometri di precisione od il ricevitore a cui il trasmettitore dovrà essere collegato). In fase di taratura la pressione differenziale può essere sostituita da una pressione statica equivalente nella camera di alta pressione, sfiatando all'atmosfera la camera di bassa pressione. Procedere come segue:

- 6) A pressione differenziale nulla, agire sulla ghiera (C.6) (C.7) dopo aver allentato il relativo controdado di bloccaggio e portarla sul valore prescelto. Agendo sulla vite (E.6) (E.7) portare il segnale di trasmissione a 3 psi (0,2 bar). Applicare quindi la pressione differenziale di fondo scala e verificare che il segnale sia 15 psi (1 bar). Se il segnale è inferiore ruotare la ghiera portandola verso il basso, se superiore verso l'alto.
- Verificare nuovamente che con pressione differenziale nulla il segnale sia 3 psi. In caso contrario riportarlo a tale valore per mezzo della vite (E.7).
- 8) Riportare la pressione differenziale al valore di fondo scala e accertarsi che il segnale pneumatico sia 15 psi; qualora ciò non si verifichi, agire sulla ghiera (C.7) come precedentemente descritto al punto 6).

Adjustment and initial commissioning of transmitter (fig. 2-6-7)

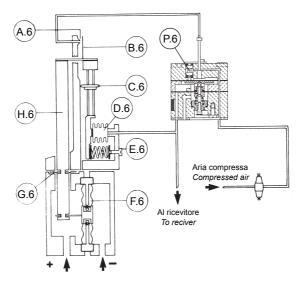
Differential pressure transmitters are delivered after careful factory calibration of pneumatic unit and usually already adjusted to the desired range stamped on metal tag; commissioning of instrument requires the following operations:

- Supply instrument with air at 20 psi (1.4 bar) after having temporarily open drain valve of filter regulator (3.2) until condensate and dirt are completely discharged.
- 2) Make sure there are no air leaks in the pneumatic piping to receiver.
- 3) Drain and vent the two half bodies of transmitter by means of their plugs.
- Check zero setting of instrument making sure that outlet signal is 3 psi with zero differential pressure. Should signal be different than 3 psi adjust screw (E.6) - (E.7) to obtain 3 psi.
- 5) Check that when the differential pressure is at full scale value outlet signal is 15 psi. In case the instrument range has not been specified on order or has been later amended it will be necessary to proceed as per the following directions.

Please note that range adjustment can be done in a sufficiently correct way only having available a water column to measure differential pressure and one mercury column to measure pneumatic outlet signal; should a mercury column not be available use precision gauges or the same receiving instrument due to be pneumatically piped in service with transmitter.

When doing above adjustment differential pressure can be replaced by an equivalent static pressure on high. Proceed as follows:

- 6) With zero differential pressure turn nut of range adjuster (C.6) (C.7), after having loosened locknut, to the required maximum value of desired range. By turning screw (E.6) (E.7) adjust output signal to 3 psi (0.2 bar). Apply now differential pressure at full scale value and check whether signal becomes 15 psi (1 bar). Should signal be lower turn adjuster downwards, should signal be higher move it upwards; to exactly obtain 15 psi signal.
- Check again that with zero differential pressure signal is 3 psi. If not adjust it to this value by means of screw (E.7).
- 8) Increase again differential pressure to full scale value and make sure pneumatic signal is 15 psi; should this be not at 15 psi operate on adjuster (C.7) as previously described at item 6). Repeat such procedure until correct pressure is obtained.



Dalla presa manometrica di alta pressione From high pressure connection Dalla presa manometrica di bassa pressione From low pressure connection

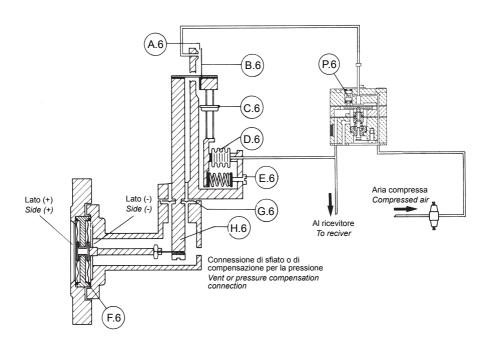


Fig. 6 - Unità di trasmissione.

Fig. 6 - Transmission unit.

9) Ripetere le operazioni dei punti 6) 7) 8) fino a verificare che il segnale pneumatico sia 3 psi e 15 psi rispettivamente in corrispondenza dei valori di inizio e fondo scala della pressione differenziale. Per i successivi avviamenti sono sufficienti le operazioni descritte ai punti 1) 2) e 3). Saltuariamente potrà essere verificato l'azzeramento dello strumento in esercizio procedendo come descritto al punto 4).

Le operazioni di azzeramento dovranno in ogni caso essere ripetute ogni qualvolta si sia agito sulla ghiera (C.6) - (C.7) per la variazioni del campo di misura e dopo la sostituzione della capsula differenziale.

Avviamento di un dispositivo di misura portata (fig. 3-4)

Dopo aver effettuato la verifica e, se necessario, la taratura del trasmettitore di pressione differenziale secondo le modalità di cui al precedente paragrafo F, per l'avviamento di un sistema di misura della portata procedere come segue:

- Accertarsi che non vi siano perdite nei collegamenti manometrici tra dispositivo di strozzamento e strumento.
- 2) Accertarsi, quando si effettua la misura di fluidi liquidi, vapor d'acqua e gas con forte condensazione, che i tratti di tubo che debbono essere pieni del liquido si trovino effettivamente in questa condizione, per poter iniziare la misura; in caso contrario attendere il tempo necessario affinché ciò avvenga oppure procedere, ove possibile, al loro riempimento come precedentemente descritto al paragrafo E.
- 3) Provvedere allo spurgo o allo sfiato dei collegamenti attraverso le valvole (5.3) o (6.3) o i tappi dei barilotti di condensazione a seconda del tipo di fluido che si sta misurando.
- 4) Dopo queste operazioni preliminari iniziare la manovra di avviamento aprendo la valvola di by-pass (3.3) oppure (3.4) se si dispone del gruppo monoblocco (il segnale letto al ricevitore deve essere 3 psi o 0,2 bar).
- Aprire quindi le due valvole di esclusione (4.3) che si trovano in prossimità del dispositivo di strozzamento.
- 6) Aprire la valvola di intercettazione (1.3) oppure (1.4) e quindi, nella misura di liquidi o vapore, allentare i tappi superiori di sfiato sui due semicorpi del trasmettitore e nella misura di gas spurgare l'eventuale condensa allentando i tappi inferiori.
- 7) Aprire la valvola di intercettazione (2.3) o (2.4).
- 8) Chiudere infine la valvola di by-pass (3.3) o (3.4). Con la chiusura di questa valvola inizia la misura della portata; assicurarsi che il segnale del trasmettitore arrivi regolarmente allo strumento ricevitore.

9) It will be necessary to repeat operations described at items 6) 7) 8) until pneumatic signal is respectively 3 psi and 15 psi on initial and full scale differential pressure. When starting up instrument after initial commissioning, operations described at items 1) 2) and 3) will be sufficient.

Zero adjustment of instrument when in service can be occasionally checked by proceeding

as per item 4).

Zero adjustment has to be made every time adjuster (C.6) - (C.7) has been moved to change the measuring range and after replacement of the differential capsule.

Commissioning of flow measuring Device (fig. 3-4)

To start flow measurement after having checked and, if needed, having adjusted differential pressure transmitter according to paragraph F, proceed as follows:

- Make sure there are no leakages on pressure lines between primary element and transmitter.
- When measuring liquids, steam and wet gas, make sure that before starting up process manometric lines have been filled with liquid; if not proceed as described in paragraph E.
- Drain and vent manometric line through valves (5.3) or (6.3) or through condensation pot plugs depending on measured fluid.
- After such initial operations start service by opening by-pass valve (3.3) or manifold valve (3.4) (signal to receiver must be 3 psi or 0.2 bar).
- 5) Open shut-off valves (4.3) fitted near to primary
- Open shut-off valve (1.3) or (1.4) and when measuring liquids or steam, crack open upper vent plugs on the two half bodies of transmitter and when measuring gas crack open lower plugs.
- 7) Open shut-off valve (2.3) or (2.4).
- 8) Shut at last by-pass valve (3.3) or (3.4). Thus flow measurement now starts; make sure output signal from transmitter correctly arrives to receiving instrument.

Avviamento di un trasmettitore con dispositivo di soppressione permisure di livello (fig. 5-5L-7-8)

Quando la misura del livello è effettuata come rappresentato in fig. 5a-5La, oppure come rappresentato in fig. 5b-5Lb e 5c-5Lc e la taratura del dispositivo di soppressione/elevazione, sempre indispensabile in questi due ultimi tipi di installazione, sia stata precisata in ordine, sono sufficienti le operazioni di messa in esercizio descritte al paragrafo F. Quando invece la taratura del dispositivo di soppressione non sia stata precisata ed effettuata in fabbrica oppure sia necessario variarla successivamente, procedere nel seguente modo:

- 1) Verificare l'azzeramento e la taratura del campo di misura dello strumento (vedi paragrafo F), mantenendo libero dal liquido il collegamento al processo e quello eventuale per la compensazione della pressione ed assicurandosi che il dispositivo di soppressione/elevazione sia in posizione di riposo: dadi (L.8) allentati e molla (M.7) (M.8) libera. non sotto sforzo.
- 2) Portare il livello del liquido alla quota zero dalla quale si vuole iniziare la misura e riempire di liquido il collegamento al processo e quello eventuale per la compensazione della pressione; agire quindi sulla vite passante (1.7) (1.8), per mezzo dei dadi (L.8), nel senso della compressione della molla (M.7) (M. 8), quando il battente, da eliminare si trova sul lato "-" (bassa pressione) o nel senso della trazione quando il battente da eliminare è sul lato "+" (alta pressione); procedere fino ad ottenere un valore del segnale in uscita di circa 3 psi.
- dadi (L.8) devono essere accuratamente serrati facendo attenzione a non modificare il segnale pneumatico.
- 4) La taratura potrà essere completata in modo preciso con un aggiustaggio della vite di azzeramento (E.8): vedere eventualmente paragrafo F.

Le operazioni dei punti 1) 2) 3) e 4) dovranno essere comunque effettuate dopo la sostituzione della capsula differenziale.

Quando il valore della soppressione non viene precisato in ordine, lo strumento viene spedito con i dadi (L.8) completamente allentati e quindi con effetto di soppressione nullo.

Il massimo battente sopprimibile sul lato è il 50% del campo di misura massimo dello strumento, mentre il battente sopprimibile sul lato "-" è il 100% del campo di misura massimo.

Commissioning of transmitter fitted with suppression device for level measurement (fig. 5-5L-7-8)

When level measurement is done as shown in fig. 5a-5La, or in fig. 5b-5Lb and 5c-5Lc and the adjustment of suppression/elevation device, always needed on layouts 5b-5Lb and 5c-5Lc has been specified on order, commissioning operations described at paragraph F are sufficient.

When however suppression device adjustment has not been made in factory and/or adjustment is needed afterwards proceed as follows:

- Check zero setting and instrument measuring range adjustment (see paragraph F) making sure that connecting pipe to process and external pressure balance piping, if any, are free from liquid and that suppression/elevation device is in neutral position i.e. nuts (L.8) loose on spring (M.7) - (M.8) at free length, unloaded.
- 2) Decrease liquid level to zero from which measuring range has to start and fill with liquid the connection to the process and the pressure balance piping if any; adjust screw (M.7) - (1.8) with nuts (L.8), compressing the spring (L.7) -(M.8), when liquid head to be suppressed is on (-) side (low pressure) or releasing the spring when liquid head to be suppressed is on (+) side (high pressure); proceed until obtaining 3 psi output signal.
- Nuts (L.8) must be accurately tightened paying attention to not modify the pneumatic signal.
- 4) Precise adjustment can be made by zeroing screw (E.8): see also paragraph F if needed.

Procedures of items 1) 2) 3) and 4) have to be anyhow done after replacing differential capsule.

When suppression value has not been specified on the order, instrument is delivered with nuts (L.8) completely loosened and therefore with zero suppression effect. The maximum possible liquid head suppression on (+) side is 50% of the widest instrument measuring range, while the maximum suppression on (-) side is 100% of the widest range.

Manutenzione ordinaria (fig. 2-6-7-9-11)

Attenzione: Prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione leggere attentamente ed attenersi alle informazioni sulla sicurezza Per l'ordinaria manutenzione del trasmettitore sono sufficienti le sequenti norme:

- Spurgare giornalmente il filtro riduttore (3.2) sulla linea dell'aria di alimentazione, mantenendo aperto il rubinetto situato sul fondo della vaschetta di raccolta fino ad espellere completamente acqua, olio ed altre impurità che sono la causa principale di irregolare funzionamento.
- 2) La pulizia dell'unità pneumatica può rendersi necessaria se l'aria di alimentazione contiene olio, umidità o pulviscolo atmosferico. L'orificio capillare (P.9) è accessibile ruotando la piastrina di fermo (Y.9) dopo aver allentato la vito (7.9); inserira la parte filettata del pulifore in

vite (Z.9): inserire la parte filettata del pulitore in dotazione ed estrarre l'orificio capillare facendo attenzione all'O-ring di tenuta (OR 2007). L'operazione di pulizia sarà effettuata

L'operazione di pulizia sarà effettuata utilizzando il filo d'acciaio del pulitore stesso e completata con una energica soffiatura con aria compressa.

Rimontando l'orificio capillare porre attenzione al posizionamento dei due O-ring di tenuta (O.9) (vedi Fig. 9).

3) Qualora fosse necessario effettuare anche la pulizia dell'ugello (212), tenendo bloccato lo stesso, allentare il dado (216) e il distanziale (213) e rimuovere l'ugello; pulirlo quindi con l'apposito pulitore in dotazione ed eventualmente con un bagno in benzina. Rimontare quindi procedendo in modo inverso e ricontrollare l'azzeramento.

Ordinary maintenance (fig. 2-6-7-9-11)

Warning: For any maintenance operation pls read and observe safety instructions. For ordinary maintenance of transmitter proceed as follows:

- Daily drain the air filter (3.2) on air supply line by temporarily opening the bottom discharge valve so that water, oil and other impurities, which are the main reason of irregular operation of instrument, will be completely cleared out.
- 2) Cleaning of control unit may become necessary when compressed air contains oil, water, vapours or atmosferic duct. The capillary orifice set (P.9) can be reached by loosening screw (Y.9) and rotating locking plate (Z.9). Insert the threaded part of the cleaner provided and take out the capillary orifice, taking care with the sealing O-rings (OR 2007). Clean the part first with the steel wire provided with the cleaner, than with a strong blast of compressed air. When re-fitting the capillary orifice, make sure that the two sealing O-rings (O.9) are positioned properly (see Fig. 9).
- 3) If it is necessary to clean the nozzle (212) should be necessary, keep it firmly clamped, loosen nut (216) and spacer (213) and remove nozzle; clean this with the cleaning wire supplied with instrument and rinse it with petrol if needed. Reassemble parts by proceeding in reverse sequence and recheck zero setting.

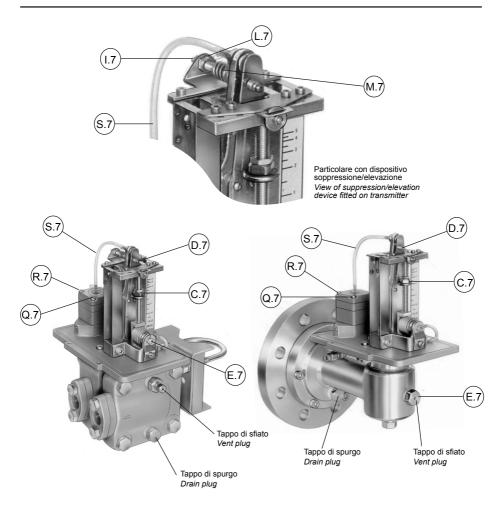
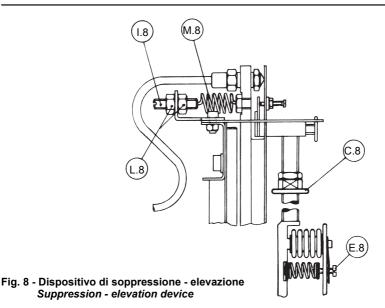


Fig. 7 - Trasmettitore di pressione differenziale/livello Differential pressure transmitter/level

18



- 4) La presenza di olio e condensa nell'aria di alimentazione potrebbe rendere necessaria anche la pulizia delle membrane e degli organi interni del relé pneumatico. Per lo smontaggio del relé, dopo aver provveduto alla sua rimozione dalla piastra di base, agendo sulle viti ad intaglio (Q.9) svitare le due viti a brugola (R.9). Il relé risulterà così completamente scomponibile, ad esclusione dell'otturatore e della molla piana che restano nella loro posizione di lavoro. Nel rimontaggio del relè fare attenzione alla posizione dei fori di passaggio ricavati sulle membrane e guarnizioni ed alla scanalatura di riferimento incisa esternamente (NZ) su ogni singolo pezzo componente: a montaggio effettuato la scanalatura di riferimento deve essere posizionata in modo che si trovi affacciata al braccio primario (H.6).
- 4) Traces of oil and condensate in the air supply could make it necessary to clean the diaphragms and other inner parts of pneumatic relay. To disassemble the relay, after having removed it from base plate by unscrewing the two slot screws (Q.9), unscrew the two hex. socket screws (R.9).

Relay can now be completely disassembled, with the exception of inner valve and flat spring that must be remained in their working position. When reassembling the relay, care must be given to the position of mounting holes on diaphragms and gaskets and to the reference marks (NZ) engraved on each component: after assembling reference marks must be positioned to face force bar (H.6).

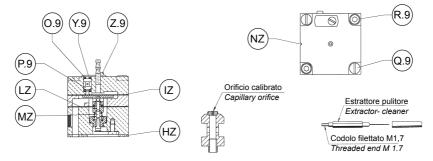


Fig. 9 - Relé amplificatore dell'unità pneumatica Amplifying relay of pneumatic transmitter

Sostituzione della capsula differenziale (Fig. 10-11)

Danneggiamenti accidentali, congelamento del liquido contenuto nelle camere durante le fermate ed altre cause possono rendere necessaria la sostituzione della capsula manometrica che viene effettuata procedendo come segue:

- Chiudere le valvole di intercettazione delle prese manometriche su entrambi i lati di alta pressione (AP) e bassa pressione (BP).
- Aprire con precauzione i quattro tappi di spurgo e sfiato e quindi smontare lo strumento dall'impianto.
- Rimuovere il tappo (5) e, introducendovi una chiave esagonale da 6 mm, allentare il dado di bloccaggio (18).
- 4) Allentare e togliere i quattro dadi (16) ed estrarre la camera di BP (2).
- Rimuovere la capsula manometrica (3). Prima di rimontare la nuova capsula è consigliabile effettuare la pulizia delle camere e sostituire le due guarnizioni in teflon (4).
- 6) Inserire la nuova guarnizione (4) sul lato AP e la nuova capsula.
- 7) Posizionare la capsula (3) nella sua sede in modo che la lamina di connessione della capsula stessa si inserisca con precisione sul braccio primario (21) e avendo cura che entrambe le rondelle (20) e (19) si trovino al di sotto della lamina, lato dado (18). Verificare infine che le tacche di riferimento riportate sulla capsula e sulla camera AP siano perfettamente allineate; stringere infine manualmente il dado (18).
- Dopo aver inserito la nuova guarnizione (4) anche sul lato BP rimontare la camera BP e riavvitare i quattro dadi (16).
- Allentare leggermente il dado (18) e stringere gradualmente ed in modo incrociato i dadi (16) possibilmente usando una chiave dinamometrica per avere un serraggio equilibrato (approssimativamente la chiave potrà essere tarata a 80 kgm).
- 10) Stringere i dadi di spurgo e sfiato. Dopo ogni sostituzione della capsula manometrica (3), deve essere verificato l'azzeramento del trasmettitore che in questo caso risulterà leggermente diverso da quello descritto al paragrafo F. Infatti, dopo aver alimentato lo strumento con

Intatti, dopo aver alimentato lo strumento con aria a 20 psi (1,4 bar) ed averlo collegato ai manometri o alle colonne manometriche si dovrà procedere come segue:

11) In assenza di pressione differenziale aggiustare la vite di azzeramento (49)-(E.7) in modo che il segnale in uscita sia 3 psi (0,2 bar), stringendo quindi il dado di bloccaggio (18). Durante questa operazione è consigliabile tenere saldamente ferma tutta la parte di incastellatura fissata al braccio primario (24) collegato alla lamina oscillante (39).

Replacement of differential capsule (fig. 10-11)

Due to damages or freezing of process liquid in the transmitter chambers during plant stops or other reasons, replacement of manometric capsule could become necessary. Proceed as follows:

- Close shut-off valves of manometric lines on both high pressure (+) and low pressure (-) sides.
- Carefully unscrew the four (drain and vent) plugs and then disconnect instrument from plant.
- 3) Remove now plug (5) and slacken nut (18) by introducing a 6 mm hex key.
- 4) Remove four nuts (16) and then low pressure half body (–) (2)
- Remove manometric capsule (3). It is recommended, before reassembling the new capsule, to clean chambers and replace the two teflon gaskets (4).
- 6) Fit new gasket (4) on high pressure side (+) and the new capsule.
- 7) Position capsule (3) on its seat so that flexure connector correctly fits on force bar (21), taking care that washers (20) and (19) are below flexure connector and on nut (18) side. Check that reference marks on capsule and on chamber (+) are exactly coincident; manually tighten nut (18).
- 8) After having inserted new gasket (4) also on side (–), reassemble low pressure body and tighten four nuts (16).
- Slightly loosen nut (18) and gradually tighten in a crossed sequence nuts (16) possibly using a torque wrench to obtain uniform tightness (wrench may be approximatively set at 80 kgm).
- 10) Chek that drain and vent plugs are properly tightened. After replacing manometric capsule (3), transmitter zero setting has to be checked following a procedure which, in this case, slightly differs from that described at paragraph F. After having supplied instrument with air at 20 psi (1,4 bar) and having piped it to precision gauges or to manometric columns, proceed as follows:
- 11) With zero differential pressure adjust zero setting screw (49) (E.7) to exactly obtain 3 psi (0.2 bar) output and tighten then nut (18). During this operation it is recommended to firmly hold whole frame of force bar (24) connected to flapper (39).

- 12) Se dopo questa operazione di bloccaggio la pressione in uscita si mantiene ad un valore di 3 psi ± 0,5 psi la capsula è allineata.
- Se la pressione in uscita varia di un valore superiore a ± 0,5 psi allentare il dado (18) e ripetere le operazioni descritte ai punti (11) e (12).
- 14) Se dopo diversi tentativi la pressione in uscita continua a discostarsi di un valore superiore a 0,5 psi si deve procedere alla verifica dell'assemblaggio della capsula (3) e del suo corretto allineamento procedendo come precedentemente descritto.
- 15) Quando la variazione di pressione del segnale in uscita rimane inferiore o uguale a ± 0,5 psi procedere al rimontaggio del tappo (5) e all'azzeramento fine del trasmettitore portando il segnale a 3 psi esatti per mezzo della vite (49)-(E.7).
- 16) Procedere infine alla verifica del campo di misura con le procedure indicate ai punti 4) 5) 6) 7) 8) e 9) del paragrafo F e, quando lo strumento sia provvisto di dispositivo di soppressione/elevazione, ai punti 1) 2) 3) 4) del paragrafo H.

Sostituzione della capsula differenziale di livello (fig. 10-12)

Danneggiamenti accidentali e cause di vario genere possono rendere necessaria la sostituzione della capsula manometrica (303) che viene effettuata procedendo come segue:

- Portare il livello del serbatoio al di sotto del tronchetto di attacco dello strumento e, se pressurizzato, sfiatarlo all'atmosfera.
- Qualora lo strumento sia collegato al serbatoio anche sul lato (–), allentare con precauzione i tappi di spurgo (8) e di sfiato (9); smontare quindi lo strumento dall'impianto.
- 3) Rimuovere il tappo (5) ed introducendo una chiave esagonale da 6 mm, allentare il dado di bloccaggio (18).
- 4) Allentare e togliere le viti (310) e rimuovere la flangia (301).
- 5) Rimuovere la capsula manometrica (303) completa di spinotto (306), braccio (308) e lamina (309), le guarnizioni (4) e il distanziatore (305): attenzione: sui modelli con capsula manometrica arretrata rispetto alla flangia (301), manca il distanziatore (305) e le guarnizioni (4) si trovano entrambe a ridosso della capsula.
- Prima di rimontare la nuova capsula è consigliabile sostituire le guarnizioni (4).
- Allentare la vite della capsula manometrica danneggiata, non visibile in figura, in modo da poter sfilare lo spinotto (306) completo di braccio (308) e lamina (309) rimontando poi il tutto sulla nuova capsula manornetrica.
- Appoggiare sopra un piano orizzontale la flangia (301) inserendo successivamente la capsula (303) la guarnizione (4) il distanziatore (305) e l'altra guarnizione (4).

- 12) If after above operation air outlet remains at 3 psi (±0.5 psi) capsule alignment can be considered satisfactory.
- Should air outlet pressure deviate more than ± 0.5 psi, slacken nut (18) and repeat operations described at items (11) and (12).
- 14) If after several attempts air outlet pressure deviates more than 0.5 psi, assembling of the capsule (3) and its correct alignment will have to be checked again as previously described.
- 15) When pressure deviation of the outlet signal remains within ±0.5 psi proceed to reassemble plug (5) and to the final zero setting of transmitter by exactly adjusting signal at 3 psi by means of the screw (49) - (E.7).
- 16) Check the measured range according to procedures described at items 4) 5) 6) 7) 8) and 9) of paragraph F and, when instrument is fitted with suppression/elevation device proceed according to items 1) 2) 3) and 4) of paragraph H.

Replacement of level differential capsule (fig. 10-12)

Due to possible damages or other reasons replacement of manometric capsule (303) could become necessary. Proceed as follows:

- Shouldtank be pressurized, let drop tank level below instrument pipe stub and discharge pressure, by venting it to atmosphere.
- When transmitter is connected with tank also on side (–), carefully loosen drain plug (8) and vent plug (9); then remove instrument from plant.
- 3) Remove plug (5) and, by introducing a 6 mm hex key, slacken nut (18).
- 4) Slacken and remove screws (310) and then remove flange (301).
- 5) Remove manometric capsule (303) together with pin (306), driving rod (308), flexure (309), gaskets (4) and spacer (305). Caution: on models having manometric capsule recessed to mounting flange (301), spacer (305) is not fitted and both gaskets (4) are fitted on the back of capsule.
- 6) It is recommended to replace gaskets (4) before reassembling new capsule.
- Slacken screw, not visible on figure, of damaged manometric capsule so to withdraw pin (306) complete with driving rod (308) and flexure (309); reassemble then all above components on the new manometric capsule.
- Lay flange (301) on an horizontal plane table and fit capsule (303), first gasket (4), spacer (305) and second gasket (4).

- Posizionare la lamina (309) secondo l'asse orizzontale dello strumento controllando la posizione dei fori di fissaggio della flangia (301) sul corpo (302).
- 10) Montare il corpo, (302) facendo attenzione che la lamina di connessione (309) si inserisca con precisione sul braccio primario (21) e perpendicolarmente ad esso, avendo cura che entrambe le rondelle (19) e (20) si trovino al di sotto della lamina (309), lato dado (18). La verifica di queste condizioni sarà facilitata smontando il tappo (311) e osservando il corretto montaggio attraverso il relativo foro.
- 11) Serrare le viti (310) senza causare spostamenti della capsula rispetto alla sua posizione iniziale: un suo spostamento provocherebbe infatti la mancanza di perpendicolarità tra lamina (309) e braccio primario (21) e conseguentemente un difettoso funzionamento dello strumento.
- 12) Stringere i tappi di sfiato e spurgo se precedentemente allentati. Dopo ogni sostituzione della capsula manometrica (303), deve essere verificato l'azzeramento del trasmettitore che, in questo caso, risulterà leggermente diverso da quello descritto al paragrafo F. Infatti, dopo aver alimentato lo strumento con aria a 20 psi (1,4 bar) ed averlo collegato ai manometri o alle colonne manometriche si dovrà procedere come seque:
- 13) In assenza dì pressione differenziale aggiustare la vite di azzeramento (49)-(E.5) in modo che il segnale in uscita sia 3 psi (0,2 bar), stringendo quindi il dado di bloccaggio (18). Durante questa operazione è consigliabile tenere saldamente ferma tutta la parte di incastellatura fissata al braccio primario (24) collegato alla lamina oscillante (39).
- 14) Se dopo questa operazione di bloccaggio la pressione in uscita si mantiene ad un valore di 3 psi ± 0,5 psi la capsula è allineata.
- Se la pressione in uscita si scosta di un valore superiore a ± 0,5 psi allentare il dado (18) e ripetere le operazioni descritte ai punti 13) e 14).
- 16) Se dopo diversi tentativi la pressione in uscita continua a discostarsi di un valore. superiore a 0,5 psi si deve procedere alla verifica dell'assemblaggio della capsula (303) e del suo corretto allineamento agendo come precedentemente descritto.
- 17) Quando lo scostamento di pressione del segnale in uscita rimane inferiore o uguale a ± 0,5 psi procedere al rimontaggio del tappo (5) e all'azzeramento fine del trasmettitore portando il segnale a 3 psi esatti per mezzo della vite (49) - (E.5).
- 18) Procedere infine alla verifica del campo di misura con le procedure indicate ai punti 4) 5) 6) 7) 8) e 9) del paragrafo F e, quando lo strumento sia provvisto di dispositivo di soppressione/elevazione, ai punti 1) 2) 3) e 4) del paragrafo H.

- Position flexure (309) according to horizontal center line of instrument checking position of mounting holes of flange (301) on body (302).
- 10) When reassembling body (302), pay attention to correct fitting of flexure (309) around the end of force bar (21) and upright on it, taking care that washers (19) and (20) are both fitted between flexure (309) and nut (18). Checking above conditions will be easier by disassembling plug (311) and looking at correct mounting through plug hole.
- 11) Tighten screws (310) trying to obtain exact initial capsule position: any shifting of it would in fact cause lack of perpendicularity between flexure (309) and force bar (21) and consequently a poor instrument operation.
- 12) Ensure that vent and drain plugs are properly tightened. After replacing manometric capsule (303) check transmitter zero setting following a procedure which, in this case, slightly differs from that described at paragraph F. After having supplied instrument with air at 20 psi (1.4 bar) and having connected air outlet to manometer or to mercury column proceed as follows:
- 13) With zero differential pressure adjust zero setting screw (49) (E.5) to exactly obtain 3 psi (0.2 bar) output, tighten nut (18) with Allen key. During this operation it is recommended to firmly hold whole frame of force bar (24) connected to flapper (39).
- 14) If after such operation air outlet remains at 3 psi ±0.5 psi, capsule is aligned.
- 15) Should air outlet pressure deviate more than ±0.5 psi, slacken nut (18) and repeat operations described at items 13) and 14).
- 16) If after several attempts air outlet pressure keeps to deviate more than 0.5 psi, assembling of capsule (303) and its correct alignment has to be checked as previously described.
- 17) When pressure deviation of the outlet signal remains within ±0.5 psi proceed with reassembling plug (5) and with final zero setting of transmitter by exactly adjusting signal at 3 psi by means of screw (49) (E.5).
- 18) Check measuring range according to procedures described at items 4) 5) 6) 7) 8) and 9) of paragraph F and, when instrument is fitted with suppression/elevation device, proceed according to items 1) 2) 3) and 4) of paragraph H.

Inconvenienti e possibili cause

A meno che la causa di eventuali irregolarità di funzionamento non risulti evidente, è consigliabile ivolgere l'attenzione ai collegamenti di alimentazione aria e di trasmissione del segnale pneumatico. Nella maggioranza dei casi ciò porta ad individuare la causa dell'irregolare funzionamento.

Tubazioni sporche, non stagne od intercettate per errore e pressione di alimentazione inadeguata sono alcune delle tipiche cause di disservizio. Se le verifiche suaccennate non rivelano anormalità, si rivolga l'attenzione all'unità trasmettitrice come segue:

Trouble shooting

Unless reasons of incorrect operation are evident it is recommended to pay attention to pneumatic iping and connections of air supply and of signal transmission. In most cases this will enable to ocate the trouble. Clogged tubing, leaking connections, besides inadequate air pressure supply, re some of the possible reasons giving troubles. If above checks do not reveal source of trouble, attention has to be given to the transmitting unit as per following directions:

1° Caso - Sintomo: Pressione del segnale di trasmissione in uscita costantemente bassa o nulla. Instance 1 - Symptom: Output signal pressure constantly low or zero.

Possibile causa

- a) Manca aria di alimentazione.
- b) Orificio capillare (P.9) otturato o sporco.
- c) Relé pneumatico sporco o danneggiato.
- d) Tubetto collegamento relé-ugello danneggiato.
- e) Capsula danneggiata per gelo o sovrappressione oltre i limiti consentiti.

Possible cause

- a) Lack of air supply.
- b) Capillary orifice (P.9) clogged or dirty.
- c) Pneumatic relay dirty or damaged.
- d) Tubing between relay and nozzle damaged.
- e) Capsule damaged due to frost or pressure beyond permitted limits.

Rimedio

Alimentare con aria a 20 psi (1,4 bar).

Vedi paragrafo I.

Smontare e controllare come da paragrafo I.

Sostituire.

Sostituire come da paragrafo L/M.

Remedy

Supply air at 20 psi (1.4 bar).

See paragraph I.

Disassemble and check as per paragraph I.

Replace tubing.

Replace as per paragraph L/M.

2° Caso - Sintomo: Pressione del segnale di trasmissione in uscita costantemente alta. Instance 2 - Symptom: Output signal pressure constantly high.

Possibile causa

- a) Ugello otturato o sporco.
- b) Insufficiente tenuta dell'otturatore distributore del relé pneumatico.
- c) Capsula danneggiata per gelo o sovrapressione oltre i limiti consentiti.
- d) Tubetto relé-soffietto di retroazione o soffietto stesso (D.6) danneggiati.
- e) Capsula danneggiata per gelo o sovrappressione oltre i limiti consentiti.

Possible cause

- a) Nozzle clogged or dirty.
- b) Relay inner valve leaking.
- c) Capsule damaged due to frost or pressure beyond permitted limits.
- d) Tubing between relay and feedback bellows or bellows itself (D.6) damaged.

Rimedio

Alimentare con aria a 20 psi (1,4 bar).

Vedi paragrafo I.

Smontare e controllare come da paragrafo I.

Sostituire

Sostituire come da paragrafo L/M.

Remedy

See paragraph I.

Disassemble and check pneumatic relay as per paragraph I.

Replace as per paragraph L/M.

Replace tubing.

Elenco delle parti

Elemento di misura e semicorpi differenziale (Fig. 11)

Part. Denominazione

- 1 Semicorpo lato alta pressione (+)
- 2 Semicorpo lato bassa pressione (-)
- 3 Assieme capsula con lamine di connessione
- 4 Guarnizione in teflon
- 5 Tappo inferiore
- 6 Flangetta attacco al processo
- 7 Vite fissaggio flangetta 7/16"- 20 UNF x 1½"
- 8 Tappo di spurgo
- 9 Tappo di sfiato
- 10 Colonnetta
- 11 Staffa di fissaggio
- 12 Tirante ad "U"
- 13 Dado fissaggio
- 14 Rondella
- 1000 mm M14x120 15 Tirante 5000/10000/20000 mm M12x110
 - 1000 mm M14 alto Dado per tirante 5000/10000/20000 mm M12 alto
- 17 Guarnizione OR 119
- Dado cilindrico con esagono
 - incassato per fissaggio braccio primario
- 19 Rondella
- 20 Rondella
- 21 Braccio primario (sezione interna)
- 22 Diaframma elastico di tenuta
- Guarnizione OR 3081 per diaframma elastico
- 24 Braccio primario (sezione esterna)
- 200 Reticella filtrante

Part list

Differential measuring element and half bodies (Fig. 11)

- Part. No. Description
 - High pressure (+) body
 - Low pressure (-) body
 - Manometric capsule and flexure assembly
 - 4 Teflon gasket
 - 5 Bottom plug
 - 6 Process connection block
 - 7/16" 20 UNF x 11/2" connection block screw
 - 8 Drain plug
 - 9 Vent plug
 - 10 Pillar
 - 11 Mounting bracket
 - 12 "U" bolt
 - "U" bolt fixing nut 13
 - 14 Washer
 - 1000 mm M14 x 120 Tie bolt 5000/10000/20000 mm M12 x 110 1000 mm M14 (thick)
 - Bolt nut 15000/10000/20000 mm M12 (thick)
 - 17 OR 119 Gasket
 - Force bar hex socket
 - head locknut
 - 19 Washer
 - 20 Washer
 - 21 Force bar (inner side)
 - 22 Flexible sealing diaphragm
 - OR 3081 sealing 23 diaphragm gasket
 - 24 Force bar (outer side)
 - 200 Filtering net

Elemento di misura e corpo di livello (Fig. 12)

- 4 Guarnizione in teflon
- 5 Tappo inferiore
- 8 Tappo di spurgo
- 9 Tappo di sfiato
- 18 Dado cilindrico con esagono incassato per fissaggio braccio primario
- 19 Rondella
- 20 Rondella
- 21 Braccio primario (sezione interna)
- 22 Diaframma elastico di tenuta
- 23 Guarnizione OR 3081 per diaframma elastico
- 24 Braccio primario (sezione esterna)
- 301 Flangia
- 302 Corpo
- 303 Capsula
- 305 Distanziatore
- 306 Spinotto
- 307 Vite
- 308 Braccio
- 309 Lamina di connessione

- 1000 mm M8x35 esagono incassato 1 5000/10000/20000 M8x30
- 311 Tappo

Level measuring element and body (Fig. 12)

- Teflon gasket
- 5 Bottom plug
- 8 Drain plug
- 9 Vent plug
- 18 Force bar hex socket head nut
- 19 Washer
- 20 Washer
- 21 Force bar (inner side)
- 22 Flexible sealing diaphragm
- 23 OR 3081 sealing diaphragm gasket
- 24 Force bar (outer side)
- 301 Mounting flange
- 302 Body
- 303 Manometric capsule
- 305 Spacer
- 306 Pin
- 307 Screw
- 308 Driving rod
- 309 Flexure
- Hex-socket \$1000 mm range M8x35
 - head screw \$5000/10000/20000 mm range: M8x30
- 311 Plua

Unità di trasmissione (Fig. 10)

Part. Denominazione

25 Mensola di sostegno

26 Vite con esagono incassato M6 x 30

32 Vite con esagono incassato M4 x 8

36 Briglie

39 Lamina oscillante

40 Assieme vite di regolazione

42 Vite con esagono incassato M6 x 10

43 Piastrina ancoraggio briglia

44 Vite con esagono incassato M3 x 6

45 Piastrina

46 Supporto gruppo molla e soffietto

48 Vite con esagono incassato M5 x 10

49 Vite di azzeramento

50 Arresto vite azzeramento

51 Reggimolla posteriore

52 Vite M3 x 10

53 Reggimolla anteriore

54 Molla di zero

55 Vite fissaggio supporto con esagono incassato M6x10

57 Arresto lamina unione incastellatura

58 Vite con esagono incassato M3 x 6

201 Raccordo a gomito

202 Piastra di base

203 Tubetto flessibile

204 Vite M3 x 4

205 Piastrina ferma tubetto

206 Dispositivo di soppressione/elevazione (a richiesta)

207 Guarnizione coperchio

208 Vite

209 Piastrina dati di taratura e modello

210 Coperchio

211 Molletta stringitubo

212 Ugello

213 Distanziale

214 Vite M3 x 6

215 Piastrina

216 Dado esagonale 217 Assieme braccio di reazione

218 Assieme lamina unione incastellatura

219 Spessori

238 Insieme relé pneumatico

247 Soffietto di retroazione

Transmission unit (Fig. 10)

Part. No. Description

25 Nozzle support

26 Hex socket head screw M6 x 30

32 Hex socket head screw M4 x 8

36 Bridle springs

39 Flapper unit

40 Flapper adjusting screw

42 Hex socket head screw M6 x 10

43 Frame fixing plate

44 Hex socket head screw M3 x 6

45 Fixing plate

46 Spring and bellows bracket support

48 Hex socket head screw M5 x 10

49 Zero setting screw

50 Zero setting screw retainer

51 Back spring guide

52 Screw M3 x 1 0

53 Front spring guide

54 Zero setting spring

55 Bracket support fixing screw M6 x 10

57 Retaining plate

58 Hex socket head screw M3 x 6

201 Elbow union fitting

202 Base plate

203 Flexible tubing

204 Screw M3 x 4

205 Tubing fixing plate

206 Suppression/elevation device (optional)

207 Cover gasket

208 Screw

209 Model number and calibration nameptate

210 Cover

211 Piping clamp

212 Nozzle

213 Spacer

214 Screw M3 x 6

215 Plate

216 Hex nut

217 Reaction arm with bridle support

218 Frame union plate

219 Thickness plates

238 Pneumatic relay assembly

247 Feedback bellows

Ricambi consigliati

Denominazione	Elenco dei particolari	Codice ordinazione
Gruppo guarnizioni 1000 mm (mod. 5550) 5000 - 10000 - 20000 mm (mod. 5555 - 5559 - 5559 HM)	2 part. 4 - 2 part. 17	3.824.4750.007 3.824.4750.008
Gruppo guarnizioni livello 1000 mm (mod. 8550) 5000 - 10000 - 20000 mm (mod. 8555 - 8559 - 8559 HM)	2 part. 4	3.824.4750.009 3.824.4750.010
Gruppo soffietto 1000 mm (mod. 5550 - 8550) 5000 mm (mod. 5555 - 8555) 10000-20000 mm (mod. 5559 - 5559 HM) (8559 - 8559 HM)	203 - 247 - 4 part. 211	3.824.4750.028 3.824.4750.029 3.824.4750.030
Gruppo membrane, guarnizioni, orificio relé/99	203-4 part. 211-2 part. O.9 P.9-IZ-LZ-MZ-HZ- pulitore	3.837.4750.301
Gruppo relé amplificatore/99	238	3.837.4750.300

Nota: In caso di ordinazione di parti di ricambio specificare sempre:

- numero di **matricola** dello strumento
 denominazione del particolare secondo elenco

Recommended spare parts

Description	Part List	Ordering Code
Set of gaskets 1000 mm (mod. 5550) 5000 - 10000 - 20000 mm (mod. 5555 - 5559 - 5559 HM)	2 part. 4 - 2 part. 17	3.824.4750.007 3.824.4750.008
Set of level gaskets 1000 mm (mod. 8550) 5000 - 10000 - 20000 mm (mod. 8555 - 8559 - 8559 HM)	2 part. 4	3.824.4750.009 3.824.4750.010
Bellows assembly 1000 mm (mod. 5550 - 8550) 5000 mm (mod. 5555 - 8555) 10000-20000 mm (mod. 5559 - 5559 HM) (8559 - 8559 HM)	203 - 247 - 4 part. 211	3.824.4750.028 3.824.4750.029 3.824.4750.030
Amplifying relay set/99	203 - 4 part. 211 - 2 part. O.9 P.9-IZ-LZ-MZ-HZ - cleaner	3.837.4750.301
Set of gaskets, diaphragms and orifice/99	238	3.837.4750.300

Note: When ordering spare parts please always specify:

- instrument serial number
- description of the part as per above list

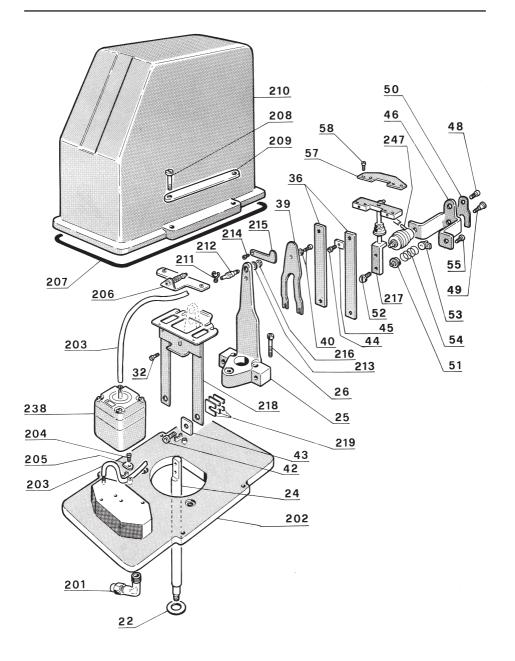


Fig. 10 - Vista esplosa dell'unità pneumatica di trasmissione. Exploded view of pneumatic transmission unit.

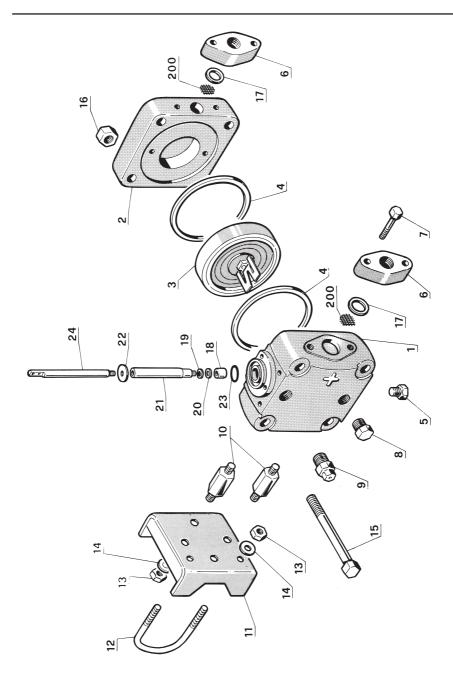


Fig. 11 - Vista esplosa del corpo e della capsula manometrica differenziale. Exploded view of body and of differential manometric capsule.

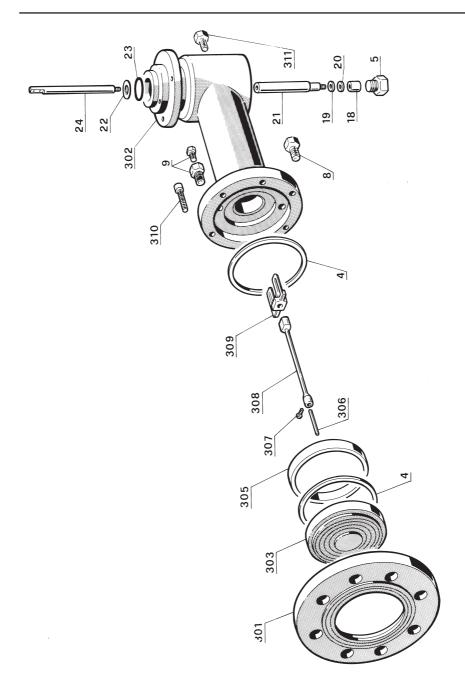


Fig. 12 - Vista esplosa del relè amplificatore. Exploded view of amplifying relay.

"Si riporta, qui di seguito, la dichiarazione di conformità riferentesi ai prodotti standard descritti nella presente istruzione; per tutte le versioni speciali derivate dallo standard e fornite su specifica commessa verrà rilasciata apposita dichiarazione dal ns. Ufficio Documentazione e Collaudi".

"Here below is the Declaration of Conformity for the standard products covered in this instruction; for all special versions derived from standard and supplied against a specific order, an "ad hoc" declaration will be issue by our Documentation and Test Department".

spiraxsarco.com/global/italy



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA UE'N°RDEX 005/4 Rev.01 EU DECLARATION OF CONFORMITY N°RDEX 005/4 Rev.01

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18, 20834 - Nova Milanese (MB) Italia,

Con la presente dichiara che il prodotto sotto descritto, è stato sottoposto alla procedura di controllo di fabbricazione interno (Modulo A di cui all'Allegato VIII) ed è conforme alle disposizioni della Direttiva Europea 2014/34/UE (ATEX) applicabili al gruppo di apparecchi:

Hereby declares that the product below is approved with an internal made check (Model A Annex VIII) in accordance with the standards stipulated by European Directive 2014/34/UE (ATEX) for products:

II, non elettrici, categoria 2 II, non electrical, category 2



STRUMENTI PNEUMATICI SERIE 5500 PNEUMATIC INSTRUMENTS SERIES 5500

Lo strumento è destinato ad essere impiegato in atmosfere potenzialmente esplosive The instrument is designed for use in potentially explosive atmospheres

EN 13463-1: 2009, EN 1127-1: 2011

che ottemperano ai requisiti richiesti dalla which comply with the requirements requested by

Direttiva Europea 2014/34/UE (ATEX) European Directive 2014/34/EU (ATEX)

Fascicolo tecnico n°	Ricevuta di deposito del fascicolo tecnico	NB (Ente notificato)
Technical Dossier n°	Receipt of deposit for Technical Dossier n°	NB (Notified Body)
RDEX 005	0425 ATEX 627	ICIM S.p.a. via Mapelli 75 20099 Sesto San Giovanni- Milano n° notifica 0425

Nova Milanese, 24-07-2017

Il Direttore di Stabilimento Plant Manager Ing. Federico Uslenghi



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA UE'N°RDEX 005/6 Rev.01 EU DECLARATION OF CONFORMITY N°RDEX 005/6 Rev.01

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18, 20834 - Nova Milanese (MB) Italia,

Con la presente dichiara che il prodotto sotto descritto, è stato sottoposto alla procedura di controllo di fabbricazione interno (Modulo A di cui all'Allegato VIII) ed è conforme alle disposizioni della Direttiva Europea 2014/34/UE (ATEX) applicabili al gruppo di apparecchi:

Hereby declares that the product below is approved with an internal made check (Model A Annex VIII) in accordance with the standards stipulated by European Directive 2014/34/UE (ATEX) for products:

II, non elettrici, categoria 2 II, non electrical, category 2



STRUMENTI PNEUMATICI SERIE 8500 PNEUMATIC INSTRUMENTS SERIES 8500

Lo strumento è destinato ad essere impiegato in atmosfere potenzialmente esplosive The instrument is designed for use in potentially explosive atmospheres

EN 13463-1: 2009. EN 1127-1: 2011

che ottemperano ai requisiti richiesti dalla which comply with the requirements requested by

Direttiva Europea 2014/34/UE (ATEX) European Directive 2014/34/EU (ATEX)

Fascicolo tecnico n°	Ricevuta di deposito del fascicolo tecnico	NB (Ente notificato)
Technical Dossier n°	Receipt of deposit for Technical Dossier n°	NB (Notified Body)
RDEX 005	0425 ATEX 627	ICIM S.p.a. via Mapelli 75 20099 Sesto San Giovanni- Milano n° notifica 0425

Nova Milanese, 24-07-2017

Il Direttore di Stabilimento Plant Manager Ing. Federico Uslenghi

SERVICE

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.I. - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

SERVICE

For technical support, please contact our local Sales Engineer or our Head Office directly:

Spirax Sarco S.r.l. - Technical Assistance

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

LOSS OF GUARANTEE

Total or partial disregard of above instructions involves loss of any rights to guarantee.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307