



M - DBT
06/2003

DOMIZI Snc, Polesine,15
10020 Cambiano TORINO, Italia

Tel. 011-945.70.22

Fax 011-945.70.21

E-mail : sales@domizi.com

Internet : <http://www.domizi.com>

Serie DBT-7800

REGOLATORE DI LIVELLO

a barra di torsione e con uscita pneumatica

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO

LEVEL REGULATOR

with torque bar and pneumatic output

MOUNTING AND OPERATION INSTRUCTION

Nella continua ricerca di miglioramento dei suoi prodotti la *Domizi Snc* può trovarsi nella necessità di apportare delle modifiche tecniche senza riuscire a dare un preavviso a tutti. Preghiamo perciò la clientela di consultarci.

In the constant pursuit of making improvements to their products Domizi Snc can make some technical changes without succeeding in informing everyone. Would you please discuss with us.

INDICE

1. DESCRIZIONE.	Pag. 3
2. ATTACCHI	Pag. 3
3. DATI TECNICI.	Pag. 4
4. IDENTIFICAZIONE DELLO STRUMENTO	Pag. 4
5. IMPIEGO DELLO STRUMENTO	Pag. 4
6. COLLEGAMENTO VERSO L'ARIA DI ALIMENTAZIONE	Pag. 5
7. COLLEGAMENTO VERSO LA VALVOLA DI REGOLAZIONE	Pag. 5
8. PREDISPOSIZIONE DEL PESO SPECIFICO	Pag. 6
9. PREDISPOSIZIONE DEL REGOLATORE	Pag. 6
10. MANUTENZIONE ORDINARIA	Pag. 9
11. DIMENSIONI DI INGOMBRO	Pag. 10

INDEX

<i>1. DESCRIPTION</i>	<i>Page 3</i>
<i>2. CONNECTIONS</i>	<i>Page 3</i>
<i>3. TECHNICAL DATA</i>	<i>Page 4</i>
<i>4. IDENTIFICATION OF INSTRUMENT</i>	<i>Page 4</i>
<i>5. USE OF INSTRUMENT</i>	<i>Page 4</i>
<i>6. CONNECTION TO AIR SUPPLY</i>	<i>Page 5</i>
<i>7. CONNECTION TO PNEUMATIC REGULATION VALVE</i>	<i>Page 5</i>
<i>8. SPECIFIC GRAVITY PRE-SETTING</i>	<i>Page 6</i>
<i>9. REGULATOR PRE-SETTING</i>	<i>Page 6</i>
<i>10. ROUTINE MAINTENANCE</i>	<i>Page 9</i>
<i>11. OVERALL DIMENSIONS</i>	<i>Page 10</i>

1. DESCRIZIONE

Lo strumento della serie DBT-7800 indica e regola pneumaticamente il livello di un liquido entro un serbatoio, grazie alla spinta idrostatica ricevuta da un galleggiante e trasmessa allo strumento da una piccola barra di torsione. Lo strumento può essere impiegato in serbatoi con sfiato, pressurizzati o sotto vuoto.

CASSETTA CON USCITA PNEUMATICA :

- 851 Indicatore-Regolatore On-Off di livello
- 852 Indicatore-Regolatore di livello a regolazione proporzionale
- 853 Indicatore-Regolatore di livello a regolaz. proporzionale + integrale
- 855 Indicatore-Trasmittitore di livello senza regolazione.

2. ATTACCHI

Gli attacchi al processo sono realizzati mediante flange o manicotti filettati, disposti come in Fig.1

1. DESCRIPTION

The instrument of the series DBT-7800 indicates and pneumatically controls any fluid level within a tank, thanks to the buoyancy received by a float and transmitted to the instrument by a small torque bar.

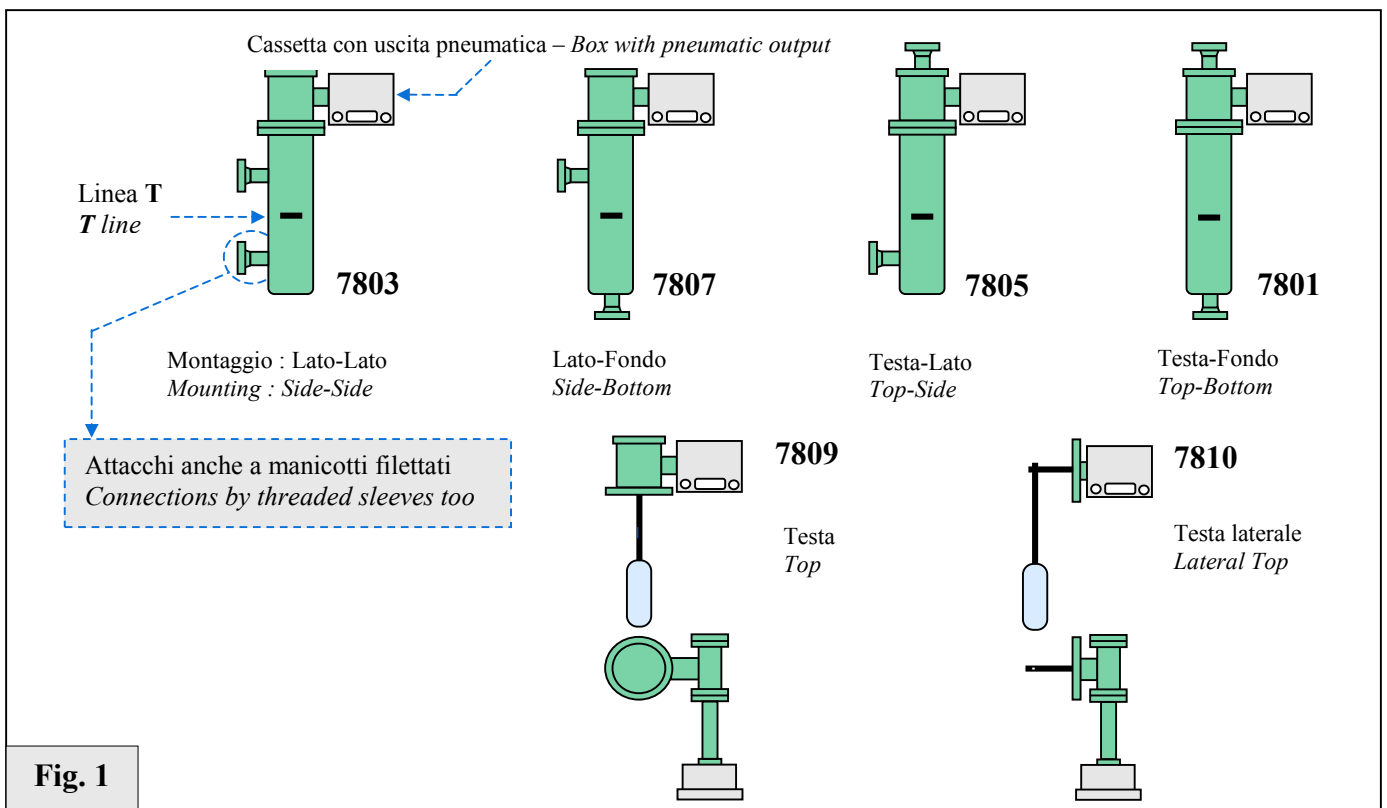
The instrument can be used in vent or pressurized or in vacuum tanks.

BOX WITH PNEUMATIC OUTPUT :

- 851 Indicator-Regulator On-Off of level
- 852 Indicator-Regulator of level with proportional regulation
- 853 Indicator-Regulator of level with proportional + integral regulation
- 855 Indicator-Transmitter of level without regulation.

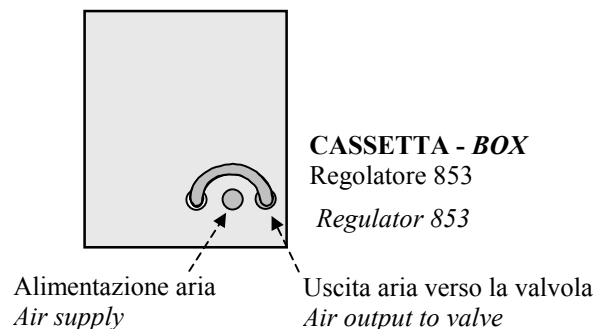
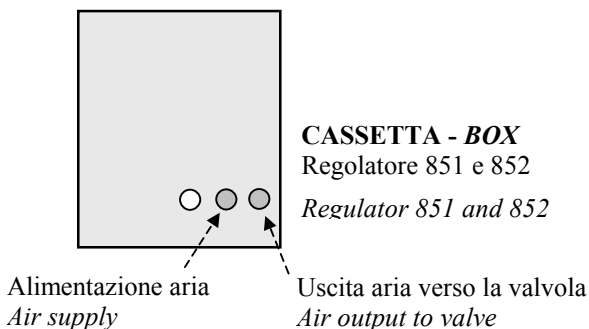
2. CONNECTIONS

The process connections are made by flanges or by threaded sleeves, in the forms as per Fig.1



Gli attacchi pneumatici sono da 1/4" NPT-F, con raccordi per tubo Øest./int. 6/4mm.

The pneumatic connections are 1/4" NPT-F and are provided with fittings for Øinner/outer 6/4mm tubing.



DATI TECNICI - TECHNICAL DATA

Cassetta dello strumento <i>Instrument box</i>	In alluminio pressofuso con verniciatura antiacido <i>Die cast aluminium with anti-corrosive paint</i>
Grado di protezione – <i>Degree of protection</i>	IP54
Montaggio - <i>Mounting</i>	A parete, oppure a quadro – <i>Wall, or panel</i>
Conessioni pneumatiche <i>Pneumatic connections</i>	¼" NPT-F, con raccordi per tubi Ø _{est/int} 6×4mm <i>¼" NPT-F, with fittings for Ø_{outer/inner} 6×4mm pipe size</i>
Alimentazione aria - <i>Air supply</i>	20 ±1,5 psi (1,4 ±0,1 Bar); oppure, su richiesta : 35 ±1,5 psi (2,4 ±0,1 Bar)
Uscita aria – <i>Air output</i>	3÷15 psi (0,2÷1 Bar); o su richiesta – <i>or upon request</i> : 6÷30 psi (0,4÷2 Bar)
Regolazione proporzionale <i>Proportional regulation</i>	Banda proporzionale : ∞ ÷ 200% <i>Proportional band</i> : ∞ ÷ 200%
Regolazione integrale <i>Integral regulation</i>	0,05 ÷ 15 ripetizioni di interventi al minuto <i>0,05 ÷ 15 repetitions of operations per minute</i>
Consumo d'aria in stato di inerzia <i>Air consumption in stand-by</i>	Con alimentazione a 20 psi (1,4 Bar) : 0,05 Nm ³ /h <i>With air supply at 20 psi (1,4 Bar) : 0,05 Nm³/h</i>
Portata aria max <i>Max air delivery</i>	Con alimentazione a 20 psi (1,4 Bar) : 3,5 Nm ³ /h <i>With air supply at 20 psi (1,4 Bar) : 3,5 Nm³/h</i>
Limite di incertezza max - <i>Accuracy</i>	≤ 1%
Isteresi - <i>Histeresys</i>	≤ 0,5%
Linearità - <i>Linearity</i>	≤ 0,5%
Ripetibilità - <i>Repeatability</i>	≤ 0,5%
Temperatura ambiente – <i>Enviro. temperature</i>	-20°C ÷ +80°C
Corpo <i>Body</i>	Acciaio al carbonio ASTM A106B, inox AISI 304, inox AISI 316 <i>Carbon steel ASTM A106B, inox AISI 304, inox AISI 316</i>
Galleggiante e parti interne <i>Float and inner parts</i>	Inox AISI 316 <i>Inox AISI 316</i>
Barra di torsione – <i>Torsion tube</i>	Inox AISI 316L, or Inconel

4. IDENTIFICAZIONE DELLO STRUMENTO

I dati necessari all'identificazione dello strumento (modello, matricola, alimentazione, etc) sono riportati su di una targhetta interna alla cassetta.

5. IMPIEGO DELLO STRUMENTO

Lo strumento della serie DBT-7800 viene fornito completo di camera per il galleggiante se è per *montaggio esterno al serbatoio*, oppure viene fornito privo di detta camera, se è per *montaggio in testa al serbatoio*.

Il collegamento meccanico al serbatoio viene effettuato a mezzo flange o manicotti filettati.

Il galleggiante deve trovarsi in una zona dove il liquido non è soggetto a turbolenza; altrimenti è consigliabile l'applicazione di un tubo di calma.

Durante il montaggio bisogna evitare urti al galleggiante ed all'asta dello stesso.

4. IDENTIFICATION OF INSTRUMENT

The identification data (type, product No, supply, etc) are reported on a plate placed inside the instrument.

5. USE OF THE INSTRUMENT

The instrument of the series DBT-7800 is delivered complete with float chamber when is mounted outside tank, or is delivered without said chamber when is mounted on top tank.

The mechanical connections are made by flanges or threaded sleeves.

The float shall be in an area free from turbulence; if necessary, a damping tube is highly recommended.

During the installation of the unit it is necessary to pay the highest attention to float and its rod, in order not to damage them.

6. COLLEGAMENTI VERSO L'ARIA DI ALIMENTAZIONE

I risultati ottenibili con la strumentazione pneumatica sono strettamente subordinati alle condizioni di purezza dell'aria di alimentazione. I nostri strumenti hanno bisogno di una alimentazione alla pressione costante di 20 psi (1,4 Bar). I collegamenti pneumatici devono essere in materiale non ferroso, come rame, nylon, polietilene, etc, per evitare che possano arrugginire.

La linea di alimentazione dovrà essere sempre in salita verso lo strumento e mantenere nei tratti orizzontali una pendenza di almeno il 2%; la derivazione dalla linea principale dovrà essere praticata nella parte superiore del tubo, per evitare di convogliare verso lo strumento anche la condensa.

A monte dello strumento è sempre consigliabile l'installazione di un filtro, generalmente incorporato nel riduttore di pressione dell'aria; un eventuale separatore di umidità a monte del filtro-riduttore eliminerà qualsiasi residuo liquido (acqua, olio, etc) dall'aria di alimentazione. Per il regolare funzionamento del filtro-riduttore, la pressione dell'aria in linea non dovrà essere inferiore a 40-45psi (2,8-3Bar). Se vengono impiegati più strumenti, è consigliabile alimentarli con un unico filtro-riduttore, per evitare disturbi di funzionamento dovuti ad eventuali variazioni improvvise di assorbimento su qualcuno di essi.

7. COLLEGAMENTI VERSO LA VALVOLA DI REGOLAZIONE

Lo strumento in versione di Regolatore emette un segnale pneumatico regolato (On-Off o 3÷15 psi) ad azione diretta o inversa; e in versione di Trasmettitore emette un segnale pneumatico non regolato di 3÷15 psi (0,2÷1Bar).

In entrambe le versioni il segnale viene convogliato verso la *valvola pneumatica di regolazione* attraverso un tubetto Ø_{est./int.} 6/4mm; anche in questi casi è consigliabile usare tubetti in rame, nylon, polietilene, etc.

È essenziale che questa linea sia perfettamente stagna, in modo da assolutamente evitare ogni eventuale perdita, la quale, anche se minima, può modificare l'azione regolante dello strumento. Raccomandiamo di verificare la tenuta della linea spruzzando acqua saponata sui giunti e raccordi.

Inoltre, prima di collegarle, raccomandiamo di pulire energicamente la *valvola pneumatica di regolazione* e la relativa *tubazione* con un soffio energico di vapore o di aria compressa; un filtro a monte della valvola eviterà il possibile ingresso di sporcizia negli organi di strozzamento; naturalmente la valvola pneumatica di regolazione deve essere collegata alla tubazione nel modo corretto : il fluido deve scorrere nella stessa direzione della freccia marcata sul corpo esterno.

Per consentire la periodica manutenzione della valvola di regolazione montata su impianti a funzionamento continuo, si consiglia di installare due *valvole di intercettazione* (con lo stesso diametro interno di quella di regolazione) ed una *valvola di by-pass* (per una regolazione manuale, nel caso venisse meno la valvola principale).

6. CONNECTIONS TO AIR SUPPLY

Good performances of pneumatic instruments strictly depend on supply air purity.

Our instruments are designed for an air supply at a constant pressure of 20 psi (1,4 Bar).

To prevent rustings, pneumatic pipes and connections should be made in nonferrous material, such as copper, nylon, polyethylene, etc.

Supply pipe should be always according to an upward slope, and along horizontal parts should keep a 2% gradient at least; the air offtake from main pipe shall be made on top part of it, in order to avoid that condensate be piped to our instrument.

Before the instrument it is always recommended to insert a filter, usually integral with pressure reducer; a humidity separator before the filter will exclude any liquid residue (water, oil, etc) from air supply. To get a regular filter operation, air pressure on line shall not be lower than 40-45psi (2,8-3 Bar).

In case of more instruments, it is recommended to feed them with an only filter-reducer, to avoid mis-functions due to possible sudden absorption changes from some of them.

7. CONNECTIONS TO PNEUMATIC REGULATION VALVE

The instrument in Regulator version delivers a regulated pneumatic signal (On-Off or 3÷15 psi) in direct or inverse action; and in Transmitter vers. delivers a not regulated pneumatic signal being 3÷15 psi (0,2÷1 Bar).

In both types the signal is piped to the pneumatic regulation valve by a Ø_{outer/inner} 6/4mm pipe; in this cases too it is recommended to use pipes in copper, nylon, polyethylene, etc.

It is essential that this line is perfectly water-proof, in order to absolutely avoid any leakage, that, even if quite small, may change the control action of instrument.

We recommend to check the water-tight of the entire line by wetting pipe and connections with soapy water.

In addition, before connecting them, we recommend to clean very well the pneumatic regulation valve and the relevant pipe with a strong blast of steam or compressed air; a filter before the valve will avoid that dirt come in it and cause a mis-working of the throttling parts; of course, the pneumatic regulation valve shall be connected to pipe in the correct way : the fluid shall run in the same sense as the arrow marked on the outside body.

In order to allow periodical maintenance of the valve operating on continuous cycle systems, it is recommended to install two On-Off valves (with the same inner diameter as the pneumatic regulation valve) and one by-pass valve (for a manual control, in the case the main pneumatic regulation valve is out of working).

8. PREDISPOSIZIONE DEL PESO SPECIFICO

All'interno della Cassetta dello strumento vi è un dispositivo che permette di predisporre il valore del peso specifico del fluido entro cui viene immerso il galleggiante (Fig.2); i valori sono predisponibili nella gamma 500÷1200 kg/m³.

Il dispositivo è costituito da una leva graduata (4) e da un cursore regolabile (3). Prima di mettere in funzione lo strumento, verificare che il cursore (3) sia sul corretto valore del peso specifico; in caso contrario, allentare la vite (5) e portare il cursore sul giusto valore.

Si tenga comunque presente che quando il galleggiante è completamente fuori dal liquido (assenza di livello), l'indice nero di misura dovrà trovarsi su 0% della scala indicatrice, e che quando il galleggiante è completamente immerso nel liquido ed il cursore (3) è sul giusto valore, tale indice dovrà trovarsi su 100% della scala.

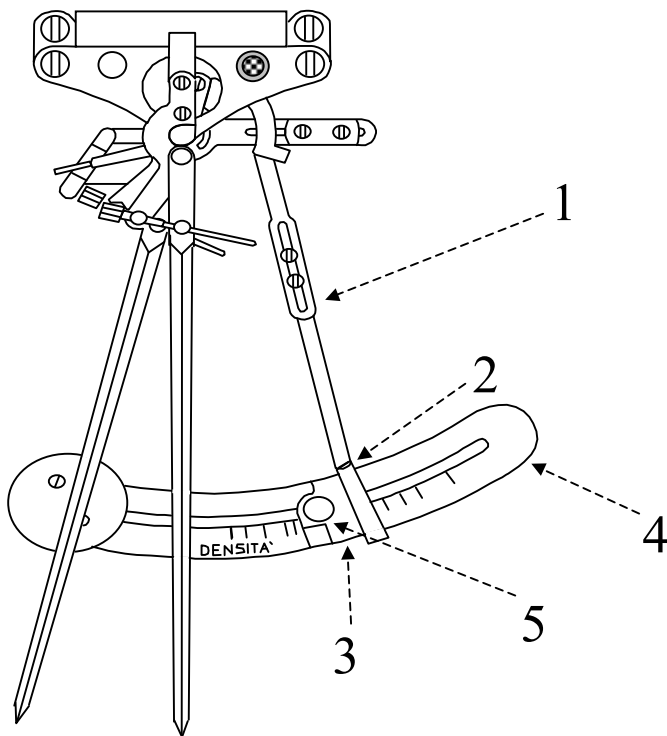


Fig. 2

Per evitare danneggiamenti durante il trasporto, il tirantino (1) viene consegnato scollegato nel punto (2). Pertanto, prima della messa in funzione, bisogna collegare detto tirantino nell'apposito foro del cursore.

To prevent any damages during transport, the tie rod (1) is delivered disconnected at point (2).

Therefore, before starting up the unit, it is necessary to connect said rod to its hole on the slider.

9. PREDISPOSIZIONE DEL REGOLATORE

Aprire il coperchio della Cassetta dello strumento e fare le seguenti operazioni.

A) Se il Regolatore è provvisto di pannello di commutazione *auto/manuale* disporre il commutatore su *automatico*.

B) Alimentare l'apparecchio con aria a 20 psi (1,4 Bar) ed aprire temporaneamente la valvola di spurgo del filtro riduttore fino al completo scarico dell'eventuale condensa.

C) Assicurarsi che non vi siano perdite d'aria nella tubazione verso la *valvola pneumatica di regolazione*.

D) Agire sulla manopola *set-point* (Fig.3 parte 4) e spostare l'indice rosso di predisposizione (Fig.3 parte 6) sul valore che si desidera impostare.

E) Ruotare la ghiera della *banda proporzionale* (Fig.3 parte 3) fino ad un'ampiezza del 20%, dopo aver scelto la posizione desiderata tra *azione diretta* oppure *azione inversa*.

8. SPECIFIC GRAVITY PRE-SETTING

In the inside Box of instrument there is a device allowing to pre-set the specific gravity of fluid in which the float is dipped (Fig.2); values can be pre-set in the range of 500÷1200 kg/m³.

The device is composed by a graduated lever (4) and an adjustable slider (3). Before starting up the instrument, would you please check if slider (3) is in correspondence of the correct specific gravity value; in the contrary case, loosen the screw (5) and adjust the slider (3) up to the correct value.

Would you please consider that when the float is totally out of the fluid (non level), the display measurement black pointer will show 0%, as well as that when the float is totally dipped in the fluid and the slider (3) is correctly placed, said pointer will show 100%.

9. REGULATOR PRE-SETTING

Would you please open the Box cover and make the following operations.

A) If Regulator is provided with auto/manual switch panel, move the knob to automatic position.

B) Feed the instrument with compressed air at 20 psi (1,4 Bar) and temporarily open the drain valve of reducer-filter up to the complete draining of possible condensate.

C) Check and remove any possible leaks in the pipe to pneumatic regulation valve.

D) Operate on the set-point knob (Fig.3 part 4) and move the red preset pointer (Fig.3 part 6) to the desired value.

E) Rotate the proportional band knob (Fig.3 part 3) up to 20%, after having chosen the desired position between direct action or inverse action.

F Se il Regolatore ne è provvisto, ruotare la manopola *Integrale* (Fig.5 parte 1) fino al punto 0,5 ripetizioni di intervento al minuto.

G Se con la *valvola pneumatica di regolazione* è installata la valvola by-pass, controllare che quest'ultima sia ben chiusa e che la *valvola di intercettazione* a valle sia completamente aperta. Aprire poi lentamente la *valvola di intercettazione* a monte fino a quando l'indice nero di misura (Fig.3 parte 5) si avvicina all'indice rosso di predisposizione (Fig.3 parte 6), e proseguire lentamente fino a completa apertura.

Nel caso di Regolatore Proporzionale (Fig.4)

Ha Se il Regolatore tende a pendolare con oscillazioni continue dell'indice nero di misura rispetto all'indice rosso di predisposizione, bisogna aumentare progressivamente la ampiezza della *banda proporzionale* (Fig.3 parte 3) fino al raggiungimento della stabilità.

Ia Per verificare di aver scelto un valore appropriato della *banda proporzionale*, provocare artificialmente un disturbo spostando rapidamente l'indice rosso di circa 5mm : se si manifesta ancora il pendolamento, bisogna allargare leggermente la *banda proporzionale*, e ripetere l'operazione del disturbo artificiale fino ad ottenere una buona stabilità.

La migliore predisposizione viene raggiunta quando si ottiene una buona stabilità ai vari carichi predisponendo la banda proporzionale più stretta possibile.

La In genere avviene che la posizione dell'indice nero di misura non coincida perfettamente con quella dell'indice rosso di predisposizione : per eliminare lo scostamento, ruotare leggermente la ghiera di riassetto manuale (Fig.4 parte 2).

Nel caso di Regolatore Proporzionale + Integrale (Fig.5)

Hb Se il regolatore tende a pendolare con oscillazioni continue dell'indice nero di misura rispetto all'indice rosso di predisposizione, bisogna aumentare progressivamente l'ampiezza della *Banda proporzionale* (Fig.3 parte 3) fino a cercare la stabilità. Se ciò non dovesse bastare, bisogna agire anche sulla manopola *Integrale* (Fig.5 parte 1) e ridurre il numero di *ripetizioni di intervento al minuto* dal valore predisposto 0,5 ad un nuovo valore di 0,2-0,15.

Ib Se però si è ecceduto troppo e non si verifica più alcun pendolamento, bisogna :

(1) ridurre **lentamente** e **per gradi** il valore della *banda proporzionale* fino ad ottenere un lieve penzolamento; quindi riallargare detta *banda* di quel tanto necessario al ripristino della stabilità;

(2) aumentare **lentamente** e **per gradi** il numero di *ripetizioni di intervento al minuto* sulla manopola dell'*Integrale*.

Alla fine si otterrà la massima velocità di riassetto dell'impianto e senza pendolamenti.

Lb Per verificare di aver scelto un valore appropriato, sia della *banda proporzionale* sia della *banda integrale*, provocare artificialmente un disturbo spostando rapidamente l'indice rosso di circa 5mm : se si manifesta ancora il pendolamento, bisogna allargare leggermente la *banda proporzionale* e ripetere l'operazione del disturbo artificiale, fino ad ottenere una buona stabilità. La migliore predisposizione viene raggiunta quando si ottiene una buona stabilità ai vari carichi predisponendo la *banda proporzionale* più stretta possibile.

F *If the Regulator is provided with it, rotate the Integral knob (Fig.5 part 1) up to 0,5 repetitions per minute.*

G *If the pneumatic regulation valve is installed together with a by-pass valve, check if this one is totally closed and if the downstream On-Off valve is totally open.*

Then, open the upstream On-Off valve very slowly until the black measure pointer (Fig.3 part 5) gets near the red preset pointer (Fig.3 part 6), and proceed slowly until the complete opening.

In the case of Proportional Regulator (Fig.4)

Ha *If the Regulator tends to make continuous huntings, i.e. the black measure pointer swings in comparison with the red preset pointer, then it is necessary to gradually increase the proportional band amplitude (Fig.3 part 3) until stability is achieved.*

Ia *In order to check if the chosen value on proportional band is proper, it is recommended to cause an artificial disturb by quickly moving the red pointer of 5mm : if hunting is still present, it is necessary to slightly widen the proportional band, and to repeat the artificial disturb, until a good stability is obtained.*

The best presetting is achieved when a good stability to the various loads is obtained by presetting the proportional band as narrow as possible.

La *It normally happens that the black measure pointer position does not perfectly coincide with that of the red preset pointer : to clear the difference, you can slightly rotate the rest manual knob (Fig.4 part 2).*

In the case of Proportional + Integral Regulator (Fig.5).

Hb. *If the Regulator tends to make continuous huntings, i.e. the black measure pointer swings in comparison with the red preset pointer, then it is necessary to gradually increase the proportional band amplitude (Fig.3 part3) until stability is achieved. In the case it would not be sufficient, it is necessary to rotate the Integral knob too (Fig.5 part 1) and reduce the number of repetitions of operations per minute from the preset 0,5 to the 0,2-0,15.*

Ib *But in the case the adjustment has been excessive and absolutely no hunting occurs, you should :*

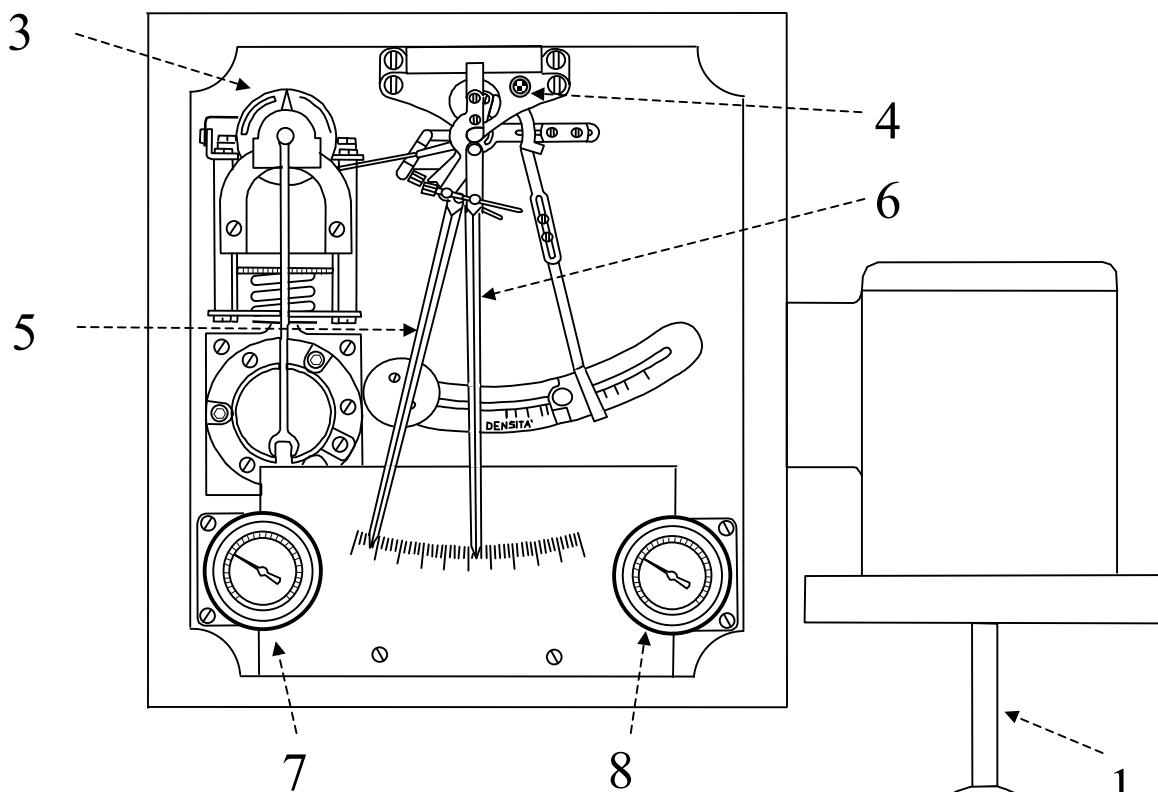
(1) reduce, **slowly** and **gradually**, the value on the proportional band, until a light fluctuation appears; then increase again that band a little bit until you obtain a good stability;

(2) increase, **slowly** and **gradually**, the number of repetitions of operation per minute on the Integral knob.

At the end you will obtain the max reset speed in the system and without huntings.

Lb *In order to check if the chosen value on proportional band is proper, it is recommended to cause an artificial disturb by quickly moving the red pointer of 5mm : if hunting is still present, it is necessary to slightly widen the proportional band and to repeat the artificial disturb, until a good stability is obtained.*

The best preset is achieved when a good stability to the various loads is obtained by presetting the proportional band as narrow as possible.



- 1 Asta del galleggiante
Float rod
- 2 Galleggiante
Float
- 3 Banda proporzionale
Proportional band
- 4 Manopola di predisposizione del livello desiderato (indice rosso 6)
Preset knob of desired level (red pointer 6)
- 5 Indice di misura, nero
Measure pointer, black
- 6 Indice di predisposizione, rosso
Preset pointer, red
- 7 Manometro aria di alimentazione, entrata
Supply air pressure gauge, input
- 8 Manometro aria di regolazione, uscita
Regulation air pressure gauge, output

Fig. 3

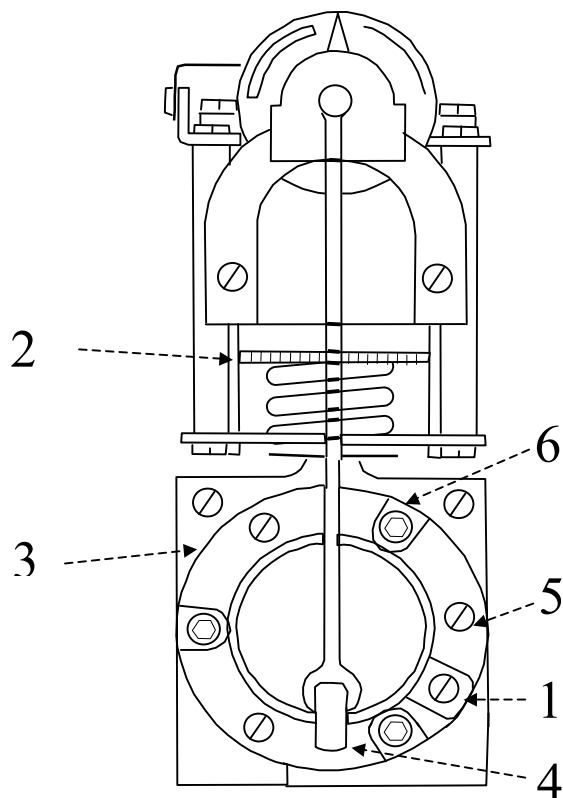


Fig. 4

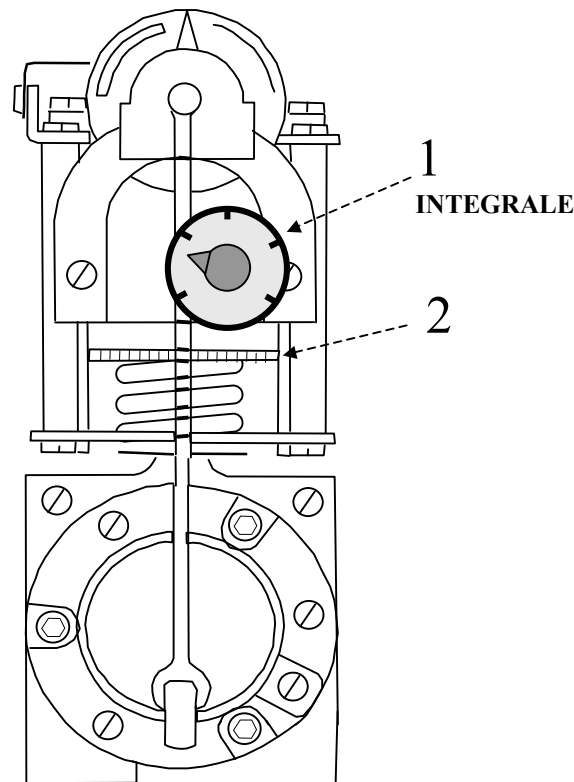


Fig. 5

10. MANUTENZIONE ORDINARIA

- 1) Per evitare la causa principale di funzionamento irregolare, si raccomanda di spurgare giornalmente il filtro sulla linea di alimentazione, ed espellere completamente le impurità presenti.
- 2) Mantenere la valvola pneumatica in buone condizioni di servizio, per evitare il verificarsi di attriti o giochi che possono interferire con la corretta regolazione.
- 3) Svitare l'orifizio capillare del relé (Fig.4 parte 1) e pulirlo con l'apposito filo d'acciaio in dotazione.

Nel caso in cui l'orifizio capillare fosse particolarmente ostruito, l'operazione di pulizia potrà essere integrata da un bagno in trielina e da una successiva soffiatura con aria compressa. Prima di rimontare l'orifizio è consigliabile lubrificare i rispettivi O-ring di tenuta con un velo di grasso al silicone.

La presenza di olio e condensa nell'aria di alimentazione potrebbe rendere necessaria anche la pulizia delle membrane e degli altri organi interni al relé (Fig.4 parte 3); per smontare il relé si proceda come segue :

- 1) Allentare la linguetta di fissaggio del tubetto al relé (Fig.4 parte 4).
- 2) Allontanare il raccordo inferiore del tubetto (Fig.4 parte 4)
- 3) Togliere le tre viti di fissaggio (Fig.4 parte 5) ed estrarre il relé.
- 4) Togliere le tre viti esagonali (Fig.4 parte 6), smontare il relé e procedere alla pulizia o all'eventuale sostituzione delle membrane.
- 5) Riasssemblare il relé e rimontarlo sull'apparecchio.

10. ROUTINE MAINTENANCE

- 1) To avoid the main cause of irregular working, we recommend a daily drain of the filter existing on the air supply, in order to remove every possible impurities.
- 2) Keep the valve in good working conditions, to avoid that frictions or slacks may disturb the correct regulation.
- 3) Unscrew the relay capillary orifice (Fig.4 part 1) and clean it by means of the suitable steel wire on issue.

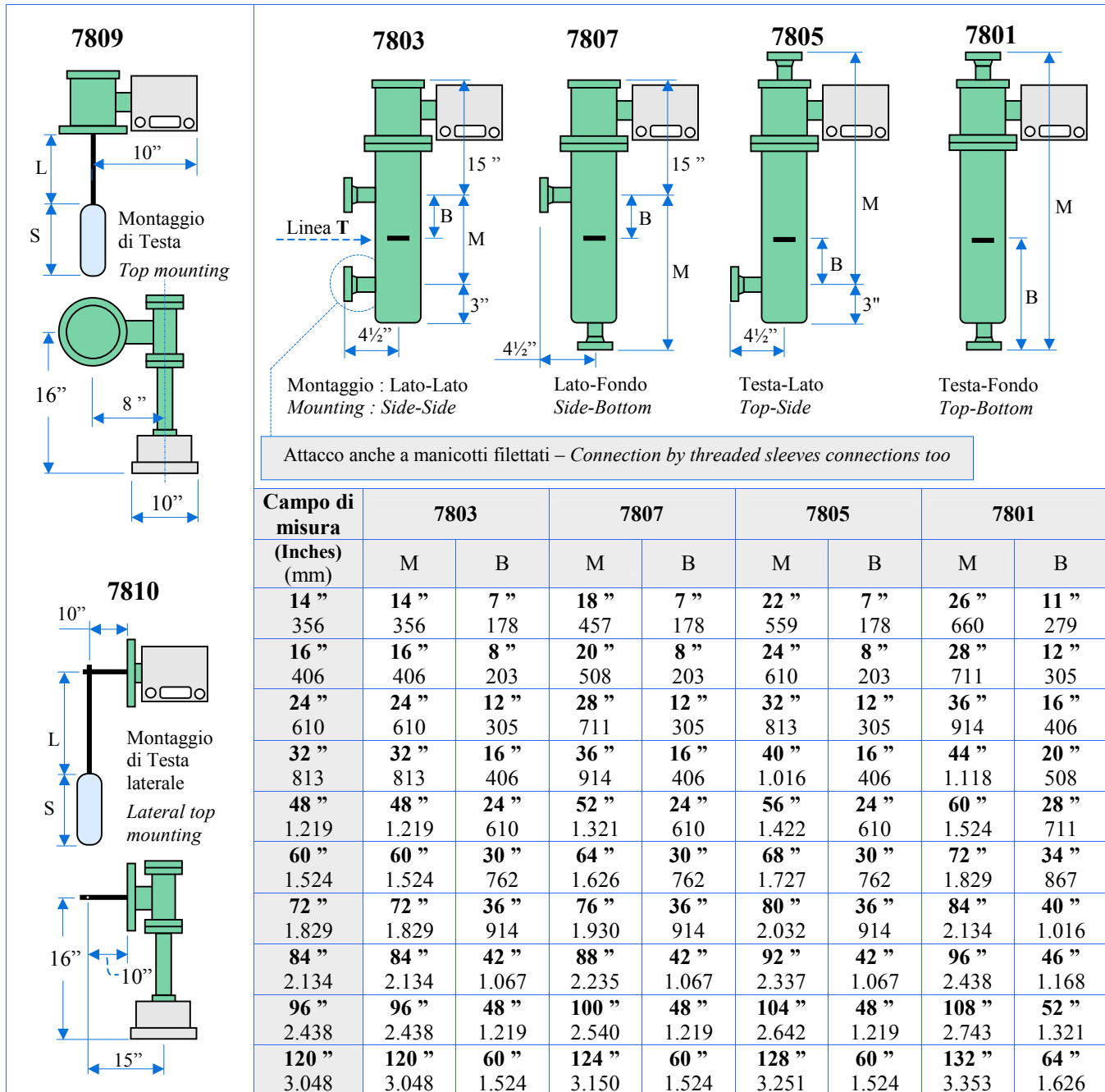
In the case the capillary orifice is rather obstructed, you can clean it also with trichloroethylene and with a subsequent blow of compressed air. Before assembling it, we recommend to lubricate the O-ring seals with a silicone grease film.

If there is any oil and condensate in the air supply, it is better to clean the membranes and other inside parts of relay (Fig.4 part 3); to disassemble the relay you can proceed as follows :

- 1) Loosen the fastening plate (Fig.4 part 4).
- 2) Remove the bottom connection of the tube (Fig.4 p.4)
- 3) Remove the three fastening screws (Fig.4 part 5), and remove the relay.
- 4) Remove the three Allen screws (Fig.4 part 6), and disassemble the relay. Clean or replace the membranes.
- 5) Assemble the relay again, and place it onto the equipment.

10. DIMENSIONI DI INGOMBRO

10. OVERALL DIMENSIONS



NOTE :

- La linea **T** dovrà corrispondere al livello medio del liquido.
- Il foro standard di drenaggio, quando c'è, è di 3/4" NPT-F.
- I disegni sono solo indicativi e non sono in scala.

NOTES :

- The **T** line shall correspond to the lowest level of boiler.
- The standard drain hole, when exists, is 3/4" NPT-F.
- The sketches are informative only and are not in scale.