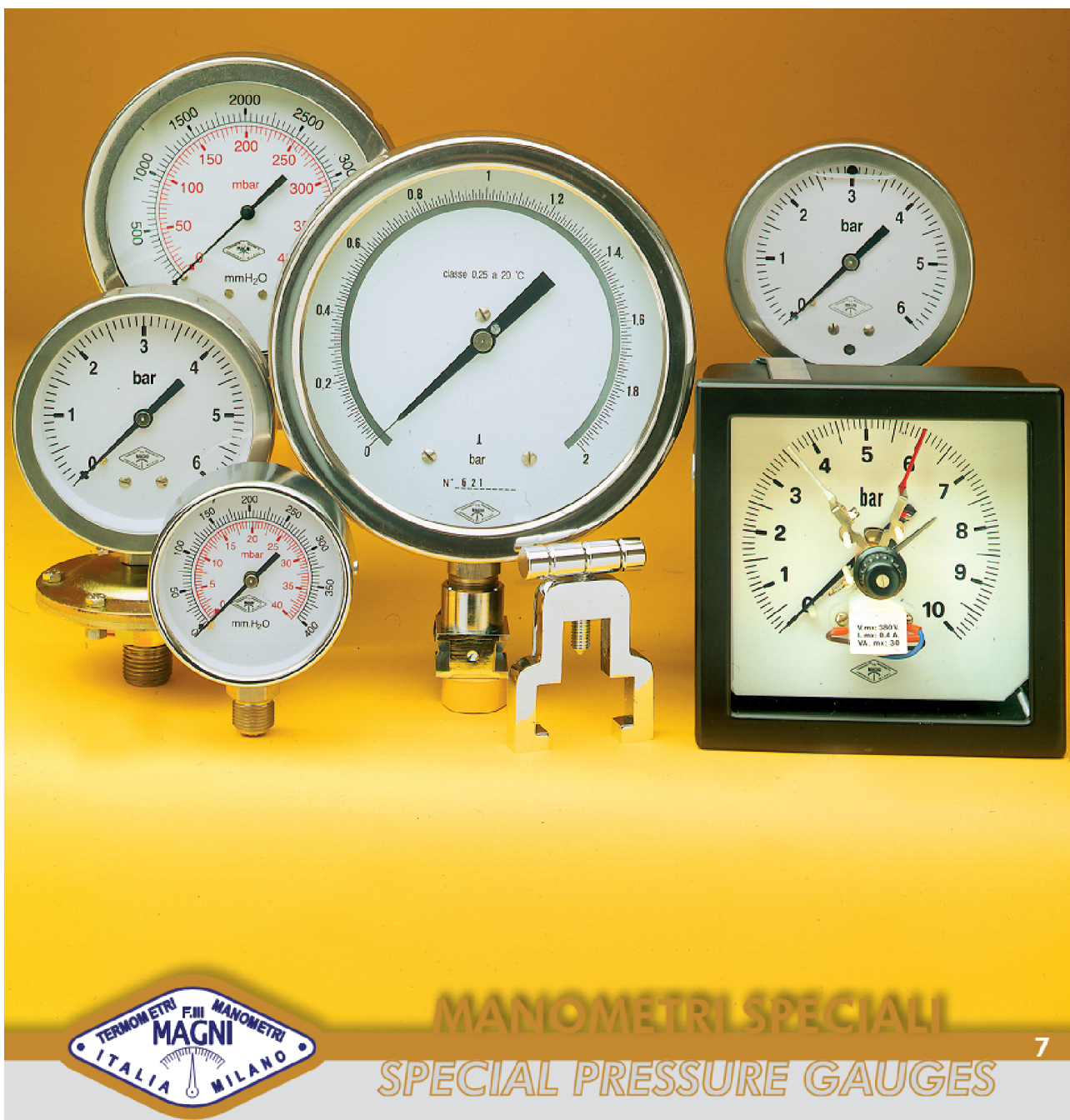




MANOMETRI SPECIALI
SPECIAL PRESSURE GAUGES

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE modelli 543-544-545-546
CONSTRUCTION SPECIFICATIONS models 543-544-545-546

Manometri industriali con elemento elastico a "C" tipo Bourdon. Strumenti realizzati per l'impiego generale con fluidi liquidi o gassosi che non corrodano le leghe di rame e temperatura d'esercizio da -25 +80 °C.

Industrial pressure gauges with flexible "C" type Bourdon elements. Instruments designed for general use with liquid or gaseous fluids that do not corrode copper alloys at working temperatures from -25 to +80 °C



GRADO DI PROTEZIONE: IP 55
 LEVEL OF PROTECTION: IP 55

543 Manometro attacco verticale
 544 Idrometro attacco verticale
 545 Vuotometro attacco verticale
 546 Manovuotometro attacco verticale

543 Vertical connection pressure gauge
 544 Vertical connection waterr gauge
 545 Vertical connection vacuum gauge
 546 Vertical connection pressure/vacuum gauge

DN 60-80-100

PRECISIONE: classe 1,6 - 1 xDN 80 e 100
 CASSA E PERNO: in ottone nichelato
 CALOTTA: in acciaio inox
 MOLLA BOURDON: in bronzo fosforoso
 MOVIMENTO AMPLIFICATORE: in lega d'orologeria
 QUADRANTE: in alluminio bianco con graduazione in nero
 LANCETTA: in alluminio ossidato nero
 TRASPARENTE: in vetro
 GRADO DI PROTEZIONE: IP 44

DN 60-80-100

PRECISION: class 1,6 - 1 for DN 80 and 100
 CASE & PIN: in nickel-plated brass
 COVER: in stainless steel
 BOURDON SPRING: in phosphor bronze
 AMPLIFYING MOVEMENT: in horology alloy
 DIAL: in white aluminium with scale in black
 HAND: in black oxidised aluminium
 DIAL COVER: in glass
 LEVEL OF PROTECTION: IP 44

DN 80-100-125-150-200-250

PRECISIONE: classe 1,6 - 1
 CASSA E ANELLO: in AISI 304
 PERNO E ATTACCO AL PROCESSO: OT 58
 MOLLA BOURDON: in bronzo fosforoso
 MOVIMENTO AMPLIFICATORE: in lega d'orologeria
 QUADRANTE: in alluminio bianco con graduazioni in nero
 LANCETTA: in alluminio ossidato nero
 TRASPARENTE: in vetro
 GUARNIZIONE: in neoprene
 GRADO DI PROTEZIONE: IP 55

DN 80-100-125-150-200-250

PRECISION: class 1,6 - 1
 CASE & RING: in AISI 304
 PROCESS CONNECTION PIN: OT 58
 BOURDON SPRING: in phosphor bronze
 AMPLIFYING MOVEMENT: in horology alloy
 DIAL: in white aluminium with scale in black
 HAND: in black oxidised aluminium
 DIAL COVER: in glass
 SEAL: in neoprene
 LEVEL OF PROTECTION: IP 55

CAMPI SCALA / SCALE RANGES

Manometri 543-549-550 / Pressure gauges 543-549-550

Pressioni / Pressures	Pressioni / Pressures	Pressioni / Pressures
0 - 0,6 bar	0 - 6 bar	0 - 25 bar
0 - 1 bar	0 - 8 bar	0 - 40 bar
0 - 1,6 bar	0 - 10 bar	0 - 50 bar
0 - 2 bar	0 - 12 bar	0 - 60 bar
0 - 2,5 bar	0 - 16 bar	0 - 100 bar
0 - 4 bar	0 - 20 bar	

Idrometri 544-562 / Water gauges 544-562

Pressioni / Pressures	Pressioni / Pressures
0 - 6 mt	0 - 40 mt
0 - 10 mt	0 - 50 mt
0 - 16 mt	0 - 60 mt
0 - 20 mt	0 - 100 mt
0 - 25 mt	
0 - 30 mt	

Vuotometro 545 / Vacuum gauge 545

Pressioni / Pressures
- 76 / 0 cm hg
- 1 / 0 bar
- 10,33 / 0 mt H ₂ O

Manovuotometro 546 pressure/ Vacuum gauge 546

Pressioni / Pressures
- 1 + 1 bar
- 1 + 1,5 bar
- 1 + 3 bar
- 1 + 5 bar
- 1 + 9 bar
- 1 + 15 bar
- 1 + 24 bar

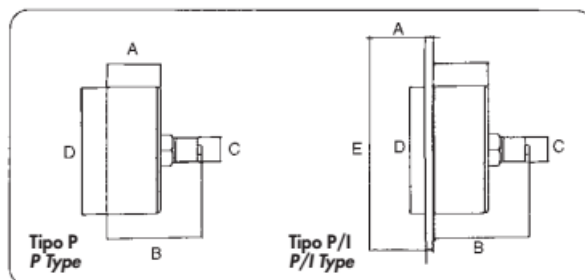
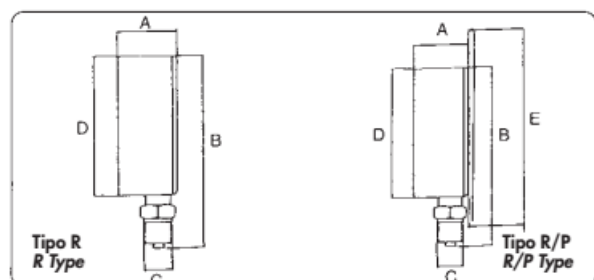
DIMENSIONI / DIMENSIONS

Tipo R - R/P / R - R/P Type

DN	C	A	B	D	E
60	1/8-1/4"	30	83	60	
80	1/4-3/8-1/2"	36	107	80	110
100	1/4-3/8-1/2"	39	132	100	133
125	1/2"	50	170	127	170
150	1/2"	50	190	150	197
200	1/2"	50	260	200	245
250	1/2"	53	310	250	295
300	1/2"	57	340	300	345

Tipo P - P/I / P - P/I Type

DN	C	A	B	D	E
60	1/8-1/4"	30	50	60	80
80	1/4-3/8-1/2"	36	65	80	105
100	1/4-3/8-1/2"	39	70	100	128
125	1/2"	50	82	127	170
150	1/2"	50	82	150	197
200	1/2"	50	82	200	245
250	1/2"	53	90	250	290
300	1/2"	57	94	300	343



art. 563 | MANOMETRO A CAPSULA CAPSULE PRESSURE GAUGES



Manometri industriali con elemento elastico a capsula.
Strumenti realizzati per bassissime pressioni, particolarmente fluidi gassosi. Temperatura di esercizio -20...+100°C. Costruzione secondo EN 837-3.

Industrial pressure gauges with flexible capsule elements.
Instruments designed to measure very low pressure levels particularly in gaseous fluids. Working temperature -20...+100°C. Construction according to EN 837-3.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Classe di precisione: 1,6 secondo EN 837-3
Dimensione nominale: 63, 80, 100 e 150 mm
Cassa: in ottone (DN 63-80-100) in AISI 304 (DN 80-100-150)
Perno: in ottone nichelato
Calotta: in AISI 430 (DN 63-80-100) in AISI 304 (DN 80-100-150)
Elemento di misura: capsula in rame al berillio
Movimento amplificatore: in lega orologeria
Quadrante: in alluminio bianco con graduazioni in nero
Lancetta: in alluminio ossidato nero con azzeramento micrometrico
Trasparente: in vetro
Guarnizioni: in neoprene
Grado di protezione: IP44 - IP55 secondo CEI EN 60529
Tipologia attacco: GAS-M filettato secondo ISO 228-1 NPT-M filettato secondo ANSI B1.20.1
Limite temperatura ambiente: -20...+60°C
Temperatura del fluido di processo: -20...+100°C
Pressione di esercizio: costante: 100% del valore di fondo scala variabile: 90% del valore di fondo scala

OPZIONI E ACCESSORI

- applicazione contatti elettrici (vedi prospetto dedicato)
- smorzatore di pulsazioni, limitatore di pressione esterno, sifoni di raffreddamento, valvola portamanometri

TECHNICAL CHARACTERISTICS

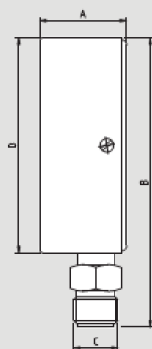
Accuracy class: 1,6 as per EN 837-3
Nominal size: 60, 80, 100 and 150 mm
Case: in brass (DN 63-80-100) in AISI 304 (DN 80-100-150)
Pin: in nickel-plated brass
Cover: in AISI 430 (DN 63-80-100) in AISI 304 (DN 80-100-150)
Pressure element: capsule in beryllium copper
Amplifying movement: in horology alloy
Dial: in white aluminium with black scale
Pointer: in black oxidised aluminium with micrometric reset
Dial cover: in glass
Seals: in neoprene
Protection degree: IP44 - IP55 as per CEI EN 60529
Type of connection: BSP-M threaded as per ISO 228-1 NPT-M threaded as per ANSI B1.20.1
Ambient temperature limit: -4...+140°F (-20...+60°C)
Process fluid temperature: -4...+212°F (-20...+100°C)
Working pressure: constant: 100% F.S.V. changeable: 90% F.S.V.

OPTIONS AND ACCESSORIES

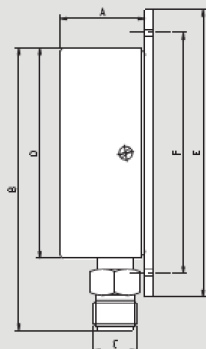
- application electrical contacts (see dedicated leaflet)
- pulsation dampener, external overpressure protector, pig-tail syphon, valves

DIMENSIONI - cassa in ottone

brass case - DIMENSIONS

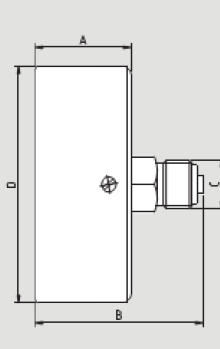


Tipo R - R/P

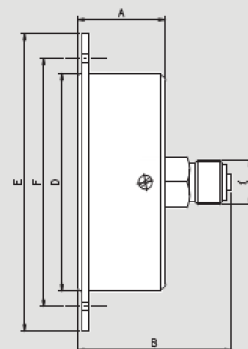


Type R - R/P

DN	C	A	B	D	E
63	1/4"	36	87	63	---
80	3/8"	36	107	80	110
100	3/8" - 1/2"	39	132	100	133



Tipo P - P/I

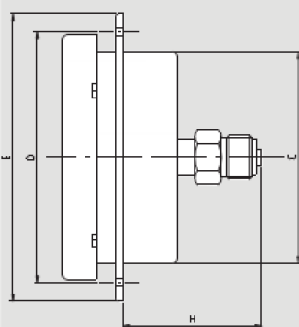


Type P - P/I

DN	C	A	B	D	E
63	1/4"	36	55	63	---
80	3/8"	36	65	80	105
100	3/8" - 1/2"	39	70	100	128

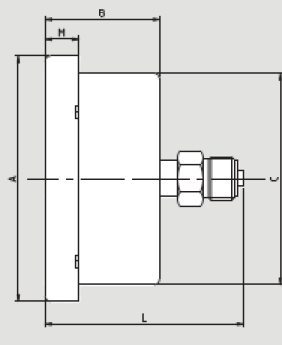
DIMENSIONI - cassa AISI304

AISI304 case - DIMENSIONS



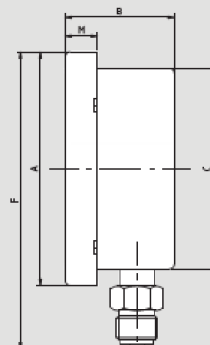
Tipo P/I P/I Type

Montaggio a quadro, flangia a 3 fori anteriore, attacco post. centrale
Panel mounting, 3 hole front flange, rear eccentric connection



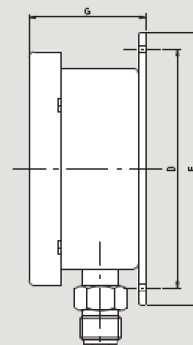
Tipo P P Type

Montaggio diretto, raccordo posteriore centrale
Direct mounting, rear eccentric connection



Tipo R R Type

Montaggio diretto, raccordo radiale
Direct mounting, radial connection



Tipo R/P R/P Type

Montaggio a parete con flangia posteriore, raccordo radiale
Wall mounting with rear flange, radial connection

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M
80	94	44	81	95	110	113	47	50	76	13
100	108	48	99	119	133	130	51	56	80	16
150	165	50	150	180	197	190	56	56	80	19

CAMPI SCALA

SCALE RANGE

MANOMETRO

PRESSURE GAUGES

Pressione	Pressure
0 ÷ 40 mbar	0 ÷ 250 mbar
0 ÷ 60 mbar	0 ÷ 400 mbar
0 ÷ 100 mbar	0 ÷ 600 mbar
0 ÷ 160 mbar	0 ÷ 1000 mbar

VUOTOMETRO

VACUUM GAUGE

Pressione	Pressure
-25 ÷ 0 mbar	-160 ÷ 0 mbar
-40 ÷ 0 mbar	-250 ÷ 0 mbar
-60 ÷ 0 mbar	-400 ÷ 0 mbar
-100 ÷ 0 mbar	-600 ÷ 0 mbar



PO-09-19: MANUALE USO E MANUTENZIONE MANOMETRI

Rev. 3 Data: 28/02/2022

INDICE:

1. GENERALITÀ
2. DESCRIZIONE
3. CONTROLLO E MANUTENZIONE
4. SICUREZZA

1. GENERALITÀ

Questa pratica operativa descrive la metodologia di lavoro per le operazioni di uso e manutenzione dei manometri, la scelta di una serie o di un modello adatto, come pure un'installazione errata, conducono ad un funzionamento imperfetto ed abbreviano la durata dello strumento. Si consiglia pertanto di attenersi alle seguenti indicazioni.

2. DESCRIZIONE

ATTENZIONE: prima di procedere all'installazione o alla manutenzione dello strumento, leggere le istruzioni riportate di seguito.

L'installazione dello strumento deve essere eseguita solo dopo aver accertato l'idoneità delle caratteristiche dello strumento ai requisiti dell'impianto e del fluido di processo. In particolare, le parti dell'elemento misuratore a contatto con il fluido di processo devono essere di materiale adatto al fluido stesso. L'installazione e la manutenzione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato.

2.1 Installazione

Nel montaggio si tenga il quadrante in posizione verticale (salvo diversa indicazione). Per il montaggio del manometro, non agire sulla cassa ma sul perno di attacco dotato di facce piane parallele per l'uso di chiave di serraggio. Nel caso la filettatura dell'attacco sia cilindrica, applicare una guarnizione di tenuta adatta alle caratteristiche del fluido.

Per i manometri montati a parete o a quadro, è necessario che il tratto finale di tubazione che si connette allo strumento, sia sufficientemente flessibile da non trasmettere sforzi allo stesso soprattutto in caso di dilatazioni termiche. E' preferibile eseguire il montaggio del manometro con una valvola di esclusione, onde effettuare controlli periodici di zero e per facilitar l'eventuale sostituzione nel caso di manutenzione o rottura.

2.2 Messa in servizio

Nel caso sia presente una valvola di esclusione, chiudere il drenaggio e

aprire lentamente la valvola di intercettazione per evitare brusche variazioni di pressione.

2.3 Pressione di esercizio

La pressione di esercizio se costante, non deve superare il 75% del valore di fondo scala.

I manometri possono sopportare, senza necessità di taratura, delle sovrappressioni accidentali pari al 15% del valore di fondo scala per campi fino a 60 bar e pari al 10% del valore di fondo scala per campi superiori a 60 bar. In caso di sovrappressioni superiori installare un'apposita protezione.

Nel caso di pressioni fluttuanti, la massima pressione di esercizio, non deve superare la metà del valore di fondo scala.

In presenza di brusche variazioni di pressione come colpi d'ariete provocati da repentine aperture o chiusure di valvole, inserire un ammortizzatore di pressione regolabile.

La regolazione dell'ammortizzatore sarà effettuata sul posto in funzione delle pulsazioni di pressione riscontrate.

2.4 Vibrazioni

Il manometro preferibilmente non deve essere soggetto a vibrazioni meccaniche. Una soluzione consiste nel montare lo strumento a parete o ad un supporto privo di vibrazioni, completando poi la connessione fra lo strumento e l'apparecchiatura vibrante con un tubo flessibile. Qualora non sia possibile evitare le vibrazioni, utilizzare un manometro a riempimento di liquido.

2.5 Temperature

Il fluido di processo a contatto con l'elemento sensibile deve sempre essere ad una temperatura compresa entro i limiti ammessi per lo strumento prescelto. Nel caso la temperatura di processo superi tali limiti, è necessario dotare i manometri di serpentine di raffreddamento o di separatori di fluido.

2.6 Manometro a membrana

In questo caso, l'elemento sensibile è costituito da una membrana corrugata posta tra due flange unite da viti. Nel caso in cui queste ultime siano allentate, si determina la staratura

dello strumento: evitare quindi sia di stringerle sia di allentarle. Fare molta attenzione a non soffiare nella presa di pressione con campi di misura inferiori a 6 bar per

evitare di danneggiare la membrana.

2.7 Manometri a contatti elettrici

Prima di procedere all'installazione dei manometri con contatti elettrici, assicurarsi che la funzione dei contatti montati sullo strumento sia quella richiesta dall'impianto. Lo schema di collegamento è riportato su un'etichetta applicata in prossimità della connessione elettrica. Assicurarsi inoltre che i valori di tensione e corrente siano compatibili a quanto riportato sulla targhetta del contatto.

ATTENZIONE: questi strumenti non possono essere impiegati come accessori di sicurezza seconda quanto riportato dalla direttiva PED 2014/68/UE. Il marchio CE riportato sul contatto elettrico si riferisce alla conformità del medesimo alle direttive 2014/35/UE e 2014/30/UE. L'impiego di questi strumenti è da limitare esclusivamente alle regolazioni di processo.

2.8 Manometri con separatore di fluido

L'insieme costituito da manometro e separatore, deve essere mantenuto integro poiché anche la più piccola perdita di olio di riempimento, compromette la corretta taratura dello strumento. A questo scopo, le parti da non manomettere sono contrassegnate con della vernice rossa. Nel caso di installazioni a distanza mediante capillare è necessario prestare attenzione ad un eventuale dislivello tra strumento e separatore. Questo determina, infatti, una colonna di liquido che sposta lo zero dello strumento. Dopo aver atteso un tempo sufficiente alla stabilizzazione del manometro occorre agire sulla lancetta tramite l'apposita vite di regolazione, riportandola sulla zero della scala.

Nel caso di separatori con membrana affacciata, l'eventuale pulizia della membrana deve essere fatta con molta attenzione e delicatezza poiché, essendo costituita da lamiera metallica molto sottile, si presta ad essere deformata.

2.9 Manometri a capsula

Gli strumenti di questa tipologia richiedono particolare attenzione data la loro delicatezza. Devono essere dotati di sifoni di condensa per evitare la formazione di liquidi nell'elemento sensibile che

comprometterebbe la precisione dello strumento.

2.10 Manometri differenziali

Per una corretta installazione di questi manometri di questi manometri, si consiglia di prevedere un gruppo di manovra a 3 valvole. Al fine di evitare elevate pressioni differenziali, il montaggio e la rimozione degli strumenti devono avvenire con la valvola bypass aperta. Nel caso di misure di liquidi, provvedere allo spurgo di eventuali bolle d'aria dai due tappi superiori.

3. CONTROLLO E MANUTENZIONE

Taratura

È necessario controllare periodicamente la taratura attraverso uno strumento campione possibilmente in almeno 4 punti della scala. Nel caso in cui lo strumento risultasse avere una precisione non accettabile, occorre eseguire una nuova taratura.

Movimento irregolare dell'indice

Dovuto a depositi sugli ingranaggi o sui perni del movimento amplificatore. In questo caso procedere estraendo l'indice dal perno attraverso un apposito attrezzo (estrattore di indice) e togliendo successivamente il quadrante. Proseguire quindi con la pulizia del movimento ed al termine rimontare il quadrante. Applicare al manometro una pressione conosciuta dopodiché fissare l'indice sul perno del movimento e tramite la vite di azzeramento portarlo sull'esatto valore impostato.

Rottura del vetro

Svitare l'anello di fissaggio e togliere tutte le schegge all'interno della cassa. Inserire il vetro nuovo dopo aver applicato la guarnizione di gomma.

4. SICUREZZA

L'Operatore è tenuto a rispettare le norme di sicurezza Aziendali e si impegna a non manomettere per nessuna ragione le macchine affidate alla sua cura e a non togliere alcuna protezione e/o dispositivi di sicurezza dalle macchine di sopra. Per ogni evenienza l'Operatore è tenuto ad informare tempestivamente il Responsabile.