

I MANOMETRI A DEFORMAZIONE DI SOLIDO

Questi manometri misurano *indirettamente* la pressione attraverso le deformazioni prodotte da quest'ultima su opportuni rivelatori.

Di solito queste deformazioni devono essere amplificate ed è difficile calcolare *teoricamente* la relazione tra pressione e deformazione: per questa ragione i manometri a deformazione vengono tarati per confronto con altri tipi di più facile taratura (ad esempio quelli a liquido).

● MANOMETRO BOURDON.

Il rivelatore di pressione è costituito da un tubo di acciaio a forma di spirale e a sezione ellittica, il cui interno è posto in comunicazione con il fluido di cui si vuol misurare la pressione.

La pressione del fluido produce una deformazione che per la forma ellittica del tubo si traduce in un allargamento della spirale.

L'estremità della stessa è collegata per mezzo di un sistema di leve ad un indice mobile che segnala su un'apposita scala le deformazioni della spirale al variare della pressione.

La taratura avviene mettendo in comunicazione il manometro con fluidi a pressione nota; si segna di solito lo zero sulla scala quando la pressione del fluido è uguale a quella atmosferica, per cui in genere questi manometri indicano il valore della sovrappressione del fluido rispetto a quella atmosferica.

● **MANOMETRO PIEZOELETTRICO.**

Il rivelatore di precisione è costituito da sostanze solide cristalline che hanno la proprietà di caricarsi quando sottoposte a pressione. Le cariche prodotte a loro volta generano una differenza di potenziale che si può amplificare e misurare.

La differenza di potenziale è proporzionale alle sovrappressioni applicate, per cui una volta tarato lo strumento per confronto esso misura direttamente le sovrappressioni.

Il vantaggio dei manometri piezoelettrici è la piccolissima inerzia del materiale rivelatore, cioè alla facilità con la quale possono essere seguite variazioni rapide di pressione.

● **MANOMETRO A MEMBRANA**

I manometri a membrana, utilizzano come elemento sensibile alla pressione una membrana metallica, generalmente circolare, incastrata ai bordi.

La pressione agente su una sola faccia della membrana ne provoca la deformazione che viene amplificata e trasmessa ad un indice mobile.

● **MANOMETRO A SOFFIETTO**

Il manometro a soffiello utilizza un elemento elastico assai deformabile.

Differisce dai tipi precedenti, che misurano solo pressioni relative, perché viene costruito per misurare sia pressioni relative che assolute od anche differenziali (*misurano la differenza di pressione fra due punti*).

● **MANOMETRO A PESO** (*dispositivo per tarature*)

Questi manometri utilizzano lo stesso principio delle pressioni idrauliche e si trovano solamente sui banchi di taratura dei manometri a deformazione di solido.

In essi la pressione del liquido contenuto nel banco, misurata dal manometro che si desidera tarare, è fornita dal peso che grava su un pistone il quale scorre in un cilindro.

Essa vale:

$$P = p/A,$$

essendo **p** il peso complessivo e **A** l'area su cui esso agisce.

Questi manometri possono raggiungere precisioni, dell'ordine di:

$$0,01 \% \div 0,02 \%$$