

L'accumulatore idropneumatico, sfruttando la comprimibilità dei gas (nella fattispecie un gas inerte come l'azoto), permette di poter immagazzinare, in circuiti idraulici, quantità di fluidi in pressione che sappiamo incompressibili. FOX costruisce accumulatori idropneumatici sia con funzionamento a sacca che a membrana. In entrambe le realizzazioni il corpo viene costruito in un unico pezzo deformando tubi d'acciaio ad alta resistenza, oppure unendo due componenti distinte per mezzo di una speciale filettatura che è sottoposta a pressioni dinamiche tende ad auto bloccarsi. Relativamente alla parte elastica FOX offre una vasta gamma di alternative in relazione al tipo di fluido utilizzato e alla temperatura di esercizio. Discorso analogo per le valvole lato fluido o lato azoto che possono vantare una molteplicità di differenti esecuzioni.

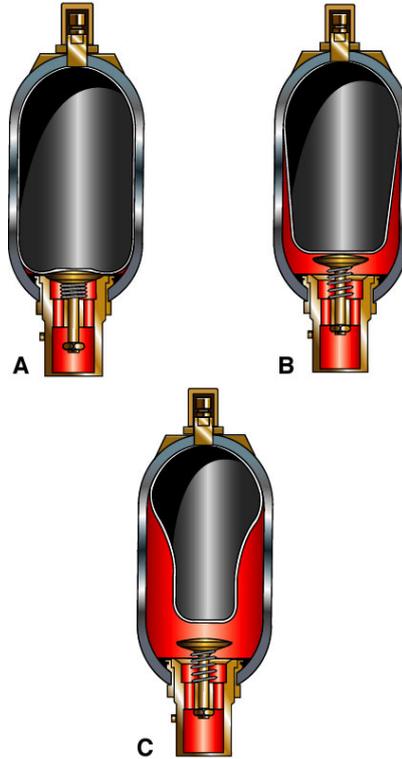
FUNZIONAMENTO:

- A) Accumulatore non sottoposto alla pressione del fluido dell'impianto.
- B) Accumulatore sottoposto alla condizione di minima pressione dell'impianto. Questa condizione deve essere sempre verificata per evitare che la sacca o la membrana subiscano un'usura precoce, dovuta al ripetuto sfregamento con la superficie del corpo in metallo ad ogni ciclo di lavoro. Per questo motivo è fondamentale che il valore della pressione minima del fluido nell'impianto sia sempre superiore del 10% rispetto alla precarica d'azoto.
- C) Accumulatore nella condizione di pressione massima dell'impianto. In questo caso ci troviamo nella condizione in cui è presente la massima quantità di fluido accumulabile. Tale valore è dato dalla differenza tra il volume iniziale e il volume finale d'azoto $\Delta V = V_1 - V_2$. È importante, per ovvi motivi di sicurezza, prima di raggiungere la pressione massima dell'impianto, verificare che questa risulti essere sempre e comunque inferiore alla pressione massima ammissibile dal corpo. Inoltre per evitare un'eccessiva deformazione della parte elastica è basilare tener conto del fatto che esistono dei limiti massimi per il valore del rapporto tra la pressione massima del fluido e la pressione di precarica. La mancata osservanza di questi limiti causa la riduzione drastica del numero di cicli di vita utile possibili poiché il loro numero è inversamente proporzionale a tale rapporto il cui valore è consigliabile rimanga sempre inferiore a 4.

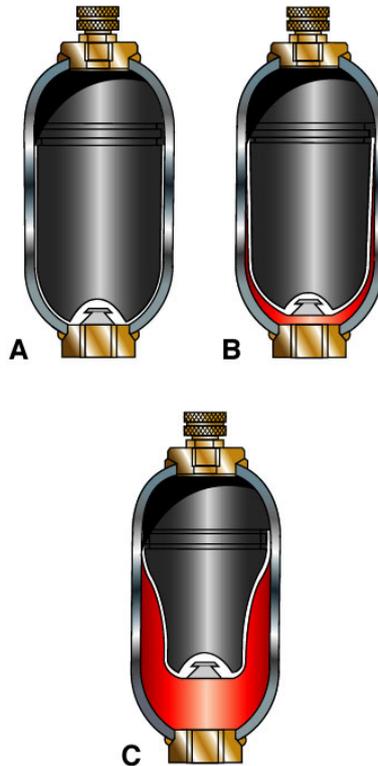
DIFFERENZE COSTRUTTIVE:

L'accumulatore a sacca rappresenta la condizione ideale di funzionamento, in particolare nell'esecuzione più comune con valvola a fungo antiestrusione. Infatti con questa tipologia di accumulatore si hanno le massime prestazioni: portate di scarico molto elevate, alti rendimenti, perfetta separazione tra gas e fluido e riduzione al minimo del processo osmotico grazie alla minima deformazione della sacca. L'accumulatore a membrana è di costruzione più semplice, più economico, può essere montato in qualsiasi posizione e su qualsiasi macchina mobile. Di contro ha un effetto osmosi più alto dovuto ad una maggiore deformazione della membrana. Il suo limite principale però risiede nella bassa portata istantanea che limita il suo impiego a quelle applicazioni in cui non sia richiesto un valore di quest' ultima superiore a 50 litri/min.

**ESECUZIONE A SACCA
BLADDER EXECUTION**



**ESECUZIONE A MEMBRANA
DIAPHRAGM EXECUTION**



The hydropneumatic accumulator is a device that utilizes the compressibility of gas in order to permit hydraulic circuits to store quantities of fluids under pressure which are considered non compressible. FOX manufactures bladder or diaphragm type hydropneumatic accumulators. Both types of accumulators are constructed from a single body by deforming highly resistant steel tubes. Various alternatives are offered regarding elastic components compatible with the type of fluids and operating temperatures utilized, the same for fluid or nitrogen side valves, which are available in various methods of construction.

FUNCTIONS:

- A) Accumulator under nitrogen pressure without fluid pressure.
- B) Accumulator under minimum system pressure. This condition must be always verified to guarantee that the bladder or diaphragm do not hit the metal body during every cycle of work. Therefore the value of pressure of the fluid has always to be the 10% superior to pressure of the pre-loaded - nitrogen pressure.
- C) Accumulator under maximum system pressure. In this case we have maximum accumulated fluid capacity due to the difference between the initial and final nitrogen volumes $V_1 - V_2 = \Delta V$ (fluid volume). It is important, before to achieving the maximum fluid pressure, to establish that it is inferior the maximum permissible pressure of the body. Furthermore, in order to avoid any excessive deformation of elastic parts it should be taken into consideration that limiting parameters exist between pre-loading pressure and maximum fluid pressure. It is therefore advisable that the value of this rapport be inferior to 4.

CONSTRUCTION DIFFERENCES:

The bladder accumulator represents the ideal functional condition in particular concerning the operation of the more common anti-extrusion poppet valve. With this type of accumulator maximum results are achieved, therefore, very high discharge capacity, high yield, perfect gas-fluid separation and minimum reduction of osmosis effect since bladder stretching is minimal. The diaphragm type accumulator of more simple construction is very economical and can be mounted in any position as well as on any type of mobile machine. It has a higher osmosis effect due to higher diaphragm deformation. The principal limiting factor is however in its low instantaneous flow capacity, therefore, its use is limited to applications where this is not above to 50lt/min).