

1.1 Definizione e funzionamento

L'accumulatore idropneumatico è un apparecchio che rende possibile, nei circuiti idraulici, un notevole accumulo di energia in spazi contenuti.

Essendo i liquidi praticamente incompressibili, perciò non idonei all'accumulo di energia, lo scopo viene raggiunto sfruttando la grande comprimibilità dei gas.

In pratica si usa un recipiente a pressione che contiene una membrana elastica, quale separatore fra il gas e il liquido, al cui interno è stato immesso il gas (azoto) ad una pressione prestabilita (Po). Dal lato opposto alla valvola di gonfiaggio c'è la connessione al circuito idraulico.

Quando la pressione nel circuito supera la pressione di precarica Po il liquido entra nell'accumulatore comprimendone la membrana fintanto che le due pressioni, liquido-gas, non si siano eguagliate.

In questo modo si è ottenuto un certo accumulo di liquido in pressione, vale a dire una riserva di energia potenziale di cui si potrà disporre per le più svariate esigenze.

1.1 Definition and operation

The hydropneumatic accumulator allows a considerable accumulation of energy within confined spaces in hydraulic circuits.

As liquids are practically incompressible and not therefore suitable for energy accumulation, such purpose is achieved by making use of the high compressibility of gases.

In practice a pressure vessel is used containing a separator diaphragm, as flexible barrier between the hydraulic fluid and the nitrogen gas. Through an inflating valve the inert gas, at a present pressure (Po), is introduced into the diaphragm. Connection to the hydraulic circuit is located on the side opposite to the gas-fill valve.

When the circuit pressure exceeds the precharging pressure Po, the liquid enters the accumulator thereby compressing the diaphragm until the two pressures (liquid-gas) are equal.

In this way is obtained a certain store of liquid under pressure, i.e. a reserve of potential energy which can be used for a lot of different applications.

1.2 Costruzione

L'accumulatore, progettato e costruito secondo la direttiva 97/23/CE, è costituito da un corpo che porta sulla parte superiore l'attacco per il gas, nella parte inferiore l'attacco per il liquido e contiene una membrana elastica quale separatore fra i due fluidi.

La membrana ha un dischetto (in acciaio al carbonio, in acciaio inox o polimero), vulcanizzato nella parte inferiore che ne impedisce l'estrusione attraverso il foro di attacco del liquido.

Esistono tre versioni con il corpo in acciaio (**AM-AMM** e **AML**) e una in PVC (**AMP**) smontabili e riparabili.

Una quinta versione (**AMS**) ha il corpo in acciaio saldato (fig. II), pertanto la membrana non è sostituibile.

I materiali dei corpi e delle membrane, le caratteristiche tecniche e dimensionali sono riportate nelle pag. 5-6-7-8-9.

1.2 Construction

The accumulator, designed and manufactured according to directive 97/23/EC, consists of a pressure vessel on which the gas connection is located at the top part, while the fluid connection is in the lower part.

The body contains a flexible diaphragm acting as separator between the two fluids.

The diaphragm incorporates a button (in carbon steel, in stainless steel or in polymer), bonded to the lower part which prevents its extrusion through the hole of the liquid port.

There are three versions with steel shell (**AM-AMM** e **AML**) plus one in PVC (**AMP**) all can be disassembled and repaired.

The fifth version (**AMS**) has the body in welded steel (fig. II), therefore the diaphragm is not exchangeable.

The materials of construction of the shells and diaphragms as well as the other technical and dimensional characteristics are given on pages 5-6-7-8-9.

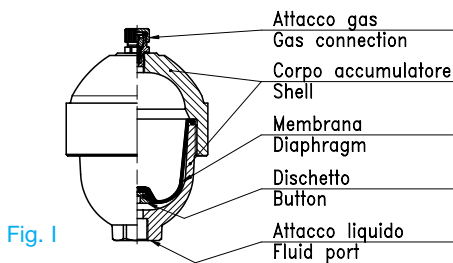


Fig. I

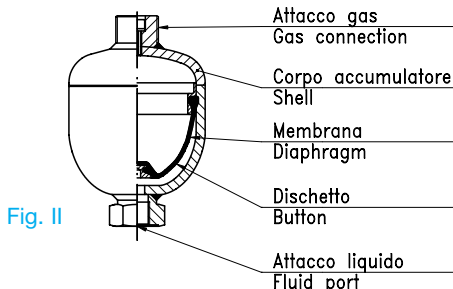


Fig. II



Fig. III

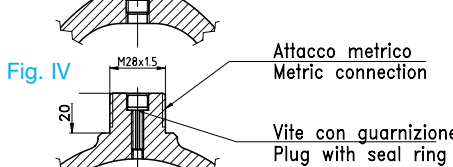


Fig. IV

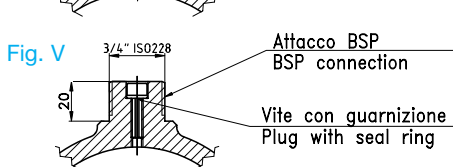


Fig. V

1.2.1 Attacco lato gas

• Per le serie **AM-AMM-AML** e **AMP** l'attacco standard è costituito da una valvola di gonfiaggio smontabile da 5/8" UNF (fig. III).

La versione saldata **AMS** ha invece l'attacco standard filettato M28x1,5 (fig. IV).

• **Su richiesta:**

- l'attacco azoto filettato M28x1,5, come indicato in fig. IV (solo per le gamme **AM** e **AMM**).
- Attacco azoto filettato 3/4" ISO 228 come indicato in fig. V (solo per le gamme **AM** e **AMM**).
- Attacco azoto versione T (v. pag. 9) a taratura fissa (fornibile solo per la serie **AMS**).

1.2.1 Gas side connection

• **Standard** connection for **AM-AMM-AML** and **AMP** series consists of a removable inflating valve size 5/8" UNF (fig. III).

The welded version **AMS** has the standard connection threaded M28x1,5 (fig. IV).

• **Upon request:**

- connection threaded M28x1,5 as shown in fig. IV (only for versions **AM** and **AMM**).
- Gas connection threaded 3/4" ISO228 as shown in fig. V (only for versions **AM** and **AMM**).
- Gas connection design **T** (see page 9) with fixed precharge (available only for **AMS** range).

1.2.2 Attacco lato liquido

• La versione **standard** (fig. VI) per le gamme **AM-AMM-AML** e **AMP** prevede un attacco **E**, filettato femmina, metrico o ISO 228 e, su richiesta, NPT o SAE come da tabelle a pag. 5-6-7-8.

La gamma **AMS** prevede un unico attacco **E** da 1/2" ISO 228.

• **Su richiesta** l'attacco liquido può essere fornito nella versione **W**, con filettatura esterna ed interna (fig. VII), per i tipi **AM** 0,75÷5 e **AML** 0,8-1,5.

Le dimensioni di questo attacco (**W**) per il tipo **AMS** si ricavano dalla tabella dimensioni a pag. 9.

In alcuni casi è possibile la versione flangiata **F** precisando esattamente dimensioni e normative della flangia.

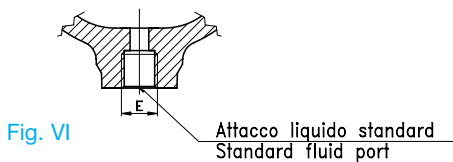


Fig. VI

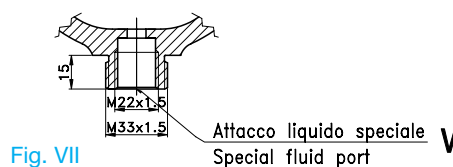


Fig. VII

1.2.2 Fluid port

• The **standard version** (fig. VI) for series **AM-AMM-AML** and **AMP** has a female threaded connection **E**, either metric or BSP and, on request, NPT or SAE according to tables on pages 5-6-7-8.

The **AMS** range has only a fluid connection **E** 1/2" ISO 228.

• **On demand**, **AM** 0,75÷5 and **AML** 0,8-1,5 can be supplied with fluid connection version **W** with external and internal thread (Fig.VII).

The dimensions of this fluid connection for the type **AMS** can be deduced from the dimensions table at pag. 9.

In some cases is possible to have the flanged version **F** specifying exactly dimensions and standards of the flange.