

5.1.1 DATI TECNICI

PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO (PS):

(acciaio al carbonio) 220-330 bar
(acciaio inox) 150 ÷ 210 bar

PRESSIONE DI COLLAUDO (PT): 1,43 x PS

VOLUME NOMINALE: 0,05 - 0,1 - 0,35 - 0,5 - 0,75 - 1,5 - 2,5 litri

TEMPERATURA DI ESERCIZIO: -40 ÷ +150 °C

RAPPORTO DI COMPRESSIONE (Po : P2): max 1 : 6

VISCOSITÀ FLUIDO: 10 ÷ 400 cSt

VISCOSITÀ FLUIDO RACCOMANDATA: 36 cSt

LIVELLO DI CONTAMINAZIONE DEL FLUIDO:

Classe 21/19/16 in accordo con ISO 4406/99

MATERIALE DEL CORPO:

- acciaio al carbonio con vernice antiruggine nera
- nichelatura 25 - 40 µ
- acciaio inox AISI 316L
- acciaio inox duplex SAF 2205

MATERIALE VALVOLE:

- acciaio al carbonio zincato in accordo con la normativa 2002/95/EC (RoHS) per la resistenza alla corrosione
- acciaio inox AISI 316L

MATERIALE MEMBRANA:

- P = Gomma nitrilica (NBR)
- F = Gomma nitrilica basse temperature
- K = Nitrile idrogenato (HNBR)
- B = Butile (IIR)
- E = Etilene - Propilene (EPDM)
- Y = Epicloridrina (ECO)
- V = Fluorocaruri (FPM)

vedi tabella 5.1c e/o cap. 1.5.

ATTACCO VALVOVA DI PRECARICA: - 5/8" UNF

ATTACCO LATO FLUIDO:

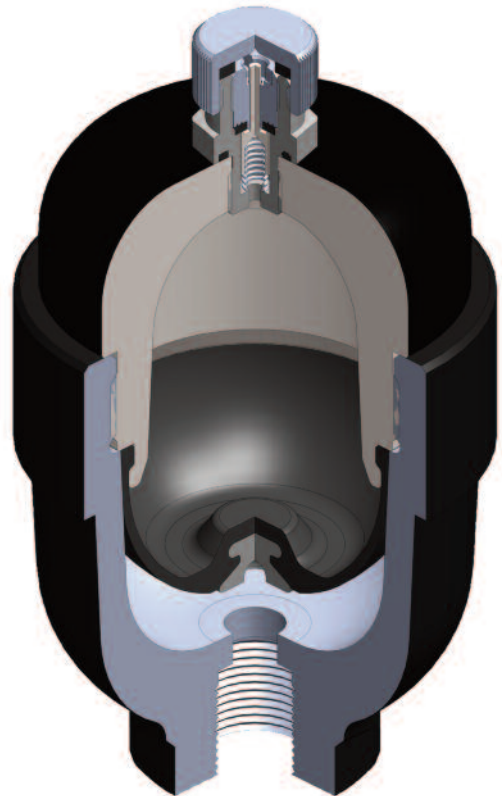
- M18 x 1,5
- 1/2" - 3/4" BSP ISO228
- 1/2" - 3/4" NPT-F

PORTATA: vedi tab. 5.1e

PESO: vedi tab. 5.1e

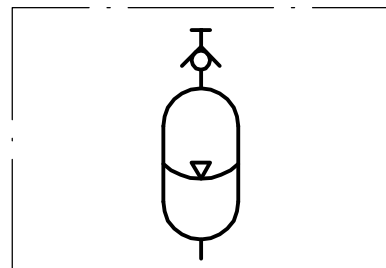
5.1.2 VANTAGGI DEGLI ACCUMULATORI A MEMBRANA tipo "AM"

- Tolleranza allo sporco
- Peso leggero
- Compatto
- Costruzione semplice
- Risposta rapida
- Funziona bene su acqua, fluidi a bassa lubrificazione
- Installazione semplice e veloce
- Costo contenuto



5.1a

5.1.3 SIMBOLO IDRAULICO



5.1b

5.1.4 DESCRIZIONE

Gli accumulatori a membrana tipo "AM" sono dei recipienti a pressione composti da un corpo di forma sferica o sferico-cilindrica in 2 o 3 pezzi in funzione della capacità. Negli accumulatori a membrana, il separatore è costituito da una membrana di materiale elastico.

Al centro della membrana c'è un disco metallico, che serve per evitare l'estrusione dall'attacco olio in caso di svuotamento completo dell'accumulatore.

Negli accumulatori tipo "AM" il separatore può essere sostituito svitando le calotte semisferiche.

La membrana è senza attrito. Non vi è quindi nessuna caduta di pressione tra il lato olio ed il lato gas. La membrana ha inoltre una bassa inerzia di massa. Gli accumulatori a membrana vengono quindi impiegati di preferenza come assorbitori di colpi d'ariete e smorzatori di pulsazioni, nei settori: industriale, macchine utensili, mobile ed agricolo.

Gli accumulatori tipo "AM" hanno un rapporto di compressione raccomandato di 1:6, che in funzione del numero di cicli, del tempo di carico e di scarico può arrivare anche 1:8 senza compromettere la vita della membrana. Le perdite di gas per diffusione degli accumulatori a membrana è 1 ÷ 3% annuo in funzione delle caratteristiche di applicazione.

La membrana può essere realizzata in materiali diversi, il che rende questi accumulatori adatti anche per i liquidi in pressione aggressivi. Rispetto agli altri tipi di accumulatori, quelli a membrana hanno la più alta densità energetica (contenuto di energia/massa).

Questa caratteristica è dovuta alla forma sferica del corpo accumulatore. Per gli accumulatori a membrana si può scegliere qualsiasi tipo di montaggio.

Il montaggio preferito è comunque quello verticale.

5.1.5 COMPATIBILITÀ MEMBRANA-TEMPERATURA-FLUIDO

Quando si seleziona la variante del materiale della sacca dell'accumulatore, prestare attenzione alle seguenti note non vincolanti in materia di fluido idraulico e temperatura (vedi capitolo 1.5).

Codice lettera	Polimero	ISO	Campo temperatura (°C)	Alcuni liquidi compatibili
P	Gomma nitrilica	NBR	-20 ÷ +80	Idrocarburi alifatici (propano, butano, benzina, olii, grassi minerali, carburante diesel, olio combustibile), grassi ed olii minerali, fluidi HFA - HFB - HFC, molti acidi diluiti, alcali, soluzioni saline, acqua, acqua glicole.
F	Gomma nitrilica basse temperature	NBR	-40 ÷ +70	Come per il nitrile standard + vari tipi di freon. (Ha minor contenuto di acril-nitrile dello standard perciò è più adatto a lavorare alle basse temperature ma la resistenza chimica ai vari liquidi è leggermente inferiore).
K	Nitrile idrogenato	HNB	-30 ÷ +130	Come per il nitrile standard ma con ottime prestazioni sia alle basse che alle alte temperature e maggior resistenza chimica
B	Butile	IIR	-30 ÷ +100	Acqua calda fino a 100°C, liquidi per freni a base di glicole, molti acidi e basi, soluzioni saline, solventi polari come alcool, chetoni ed esteri, fluidi idraulici a base di poliglicole (fluidi HFC) e basi di esteri dell'acido fosforico (fluidi HFD-R), olii e grassi al silicone, skydol 500 e 7000, resistenza all'ozono, all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici.
E	Etilene - propilene	EPDM	-30 ÷ +100	Acqua calda fino a 100°C, liquidi per freni a base di glicole, molti acidi organici ed inorganici, detergenti, soluzioni di sodio e potassio, fluidi idraulici a base di esteri fosforici (HFD-R), olii e grassi al silicone, molti solventi polari (alcool, chetoni, esteri), skydol 500 e 7000, resistenza all'ozono, all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici.
Y	Epicloridina	ECO	-30 ÷ +110	Olii e grassi minerali, idrocarburi alifatici (propano, butano e benzina), olii e grassi al silicone, acqua a temperatura ambiente, resistenza all'ozono, all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici.
V	Fluorocarbonio	FPM	-10 ÷ +150	Olii e grassi minerali, fluidi ininfiammabili del gruppo HFD, olii e grassi al silicone, olii e grassi animali e vegetali, idrocarburi alifatici (benzina, butano, propano, gas naturale), idrocarburi aromatici (benzolo, toluolo), idrocarburi clorurati (tetracloroetilene, tetracloruro di carbonio), carburanti (normali, super e contenenti metanolo), ottima resistenza all'ozono, agli agenti atmosferici ed all'invecchiamento.

Per l'utilizzo di altri fluidi e temperature contattare l'ufficio tecnico.

5.1c

5.1.6 CODICE DI ORDINAZIONE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
AM 0,5 P 210 C G 4 V - 0 / 30

1	Tipo
	Accumulatore a MEMBRANA = AM

2	Capacità nominale
	0,05 lt = 0,05
	0,1 lt = 0,1
	0,35 lt = 0,35
	0,5 lt = 0,5
	0,75 lt = 0,75
	1,5 lt = 1,5
	2,5 lt = 2,5

3	Materiale membrana
	Nitrile standard (NBR) = P
	Nitrile basse temp. = F
	Nitrile idrogenato (HNBR) = K
	Butile (IIR) = B
	Etilene-propilene (EPDM) = E
	Epicloridrina (ECO) = Y
	Gomma flururata (FPM) = V

4	Pressione massima di esercizio	
Capacità (litri)	Acciaio al carbonio (bar)	Acciaio inox
0,05 =	210	150 - 210
0,1 =	210 - 330	150 - 210
0,35 =	210 - 330	150 - 210
0,5 =	210 - 330	150 - 210
0,75 =	210	150 - 210
1,5 =	210	150 - 210
2,5 =	210	150 - 210

10	Pressione di precarica
	Standard 30 bar = 0 ÷ 280 (< PS)

9	Collaudo e certificati
	Collaudo interno = 0
	TR (Russia) = 1
	ML (Cina) = 3
	PED97/23EC (per cap. sup 1 lt) = 8
	ATEX 94/9EC = 9
	RTN Passaporto (Ucraina) = 11
	Passaporto algerino = 12
	NR13 (Brasile) = 13
	Passaporto tunisino = 14

8	Attacchi lato gas
	Attacco std. 5/8" UNF = V
	Attacco std. 5/8" UNF in acc. Inox = VX

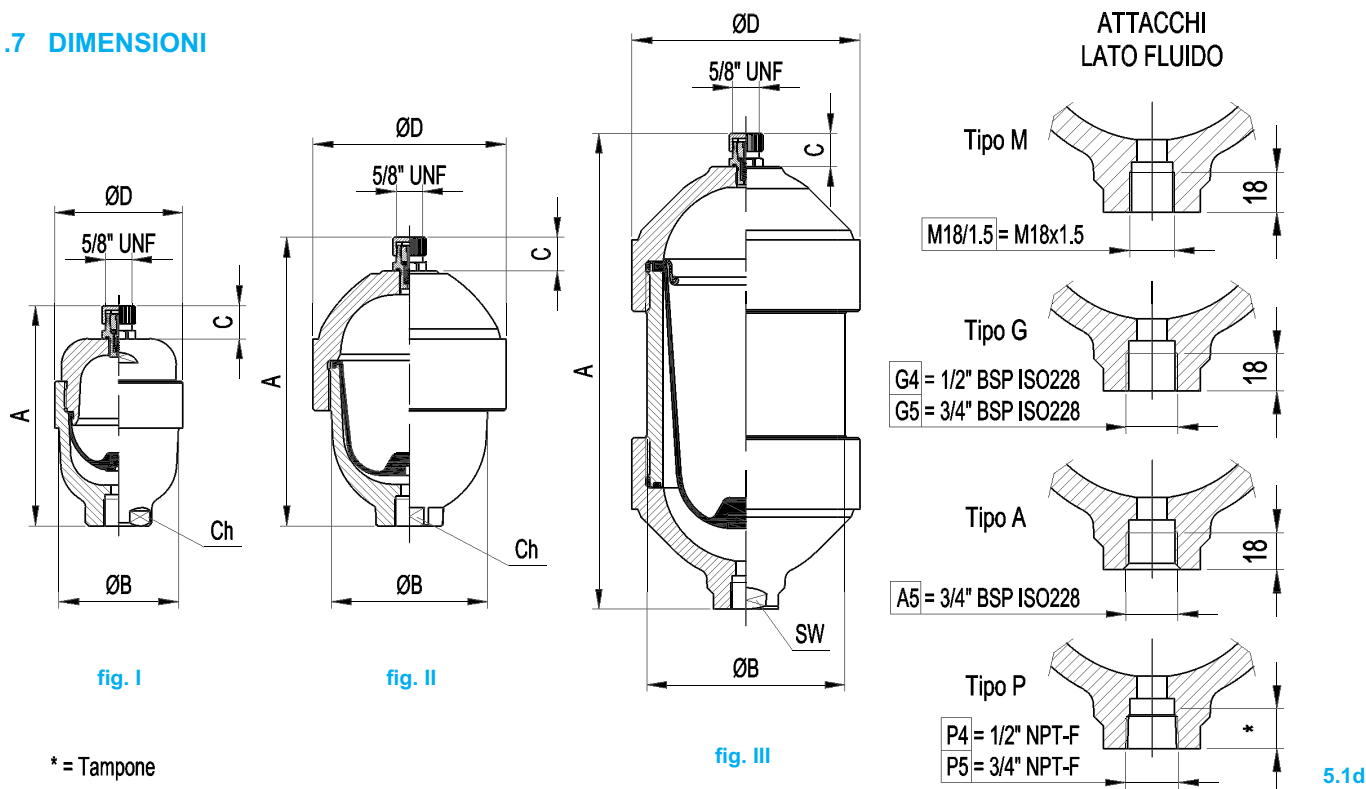
7	Dimensioni attacchi lato olio
	Per tipo di attacco:
	M = (diametro/passaggio) 18/1,5
	G (capacità 0.05 ÷ 0.35 lt) 1/2" = 4
	G (capacità 0.5 ÷ 2.5 lt) 1/2" = 4
	3/4" = 5
	A (capacità 0.5 ÷ 2.5 lt) 3/4" = 5
	P (capacità 0.05 ÷ 0.35 lt) 1/2" = 4
	P (capacità 0.5 ÷ 2.5 lt) 1/2" = 4
	3/4" = 5

6	Attacchi lato olio
	Metrico = M
	Filettatura femmina BSP
	ISO 228 (std) = G
	Filettatura femmina BSP
	ISO 228 con smusso per OR = A
	Filettatura femmina NPT-F = P

5	Materiale corpo
	Acciaio al carbonio = C
	Acc. carbonio nichel 25 µ = N
	Acc. carbonio nichel 40 µ = M
	Acciaio inox AISI 316 L (150 bar) = X
	Acciaio inox duplex SAF2205 (210 bar) = D

Versioni speciali su richiesta

5.1.7 DIMENSIONI



Acc. tipo AM in acciaio al carbonio	Fig.	Volume nominale gas litri	Volume effettivo gas litri	Pressione di esercizio bar	Cat. Ped fluidi del gruppo 2	Differenziale max. di press. * P2-P1 bar	Portata ** l/min	Rapporto di comp. massimo P0/P2	A mm	Ø B mm	C mm	Ø D mm	SW mm	Peso secco Kg
AM 0,05	I	0,05	0,05	150 210	Art.3 (3)	110	10	1 : 6	108	65	20	65	41	1,3
AM 0,1	I	0,1	0,1	150 210 330	Art.3 (3)		10	1 : 6	130	73	20	77	36	1,6
AM 0,35	I	0,35	0,32	150 210 330	Art.3 (3)	110	40	1 : 6	160	94	20	99	36	2,6
AM 0,5	II	0,5	0,48	150 210 330	Art.3 (3)		40	1 : 6	175	94	20	116	36	3,6
AM 0,75	II	0,75	0,72	150 210	Art.3 (3)	110	40	1 : 6	190	115	20	137	41	5,6
AM 1,5	III	1,5	1,4	150 210	II		50	1 : 6	290	120	20	137	41	9,4
AM 2,5	III	2,5	2,4	150 210	II	110	60	1 : 6	445	120	20	137	41	13,2

* Pressione differenziale massima ammissibile (differenza di pressione tra la pressione massima di esercizio P2 e la pressione minima di esercizio P1) per avere un ciclo vita infinito (maggiore di 2.000.000 di cicli)

** Portata misurata utilizzando olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C e $\Delta P = 5$ bar

5.1e

5.1.8 MERCATO EUROPEO

Tutti gli accumulatori idraulici sono recipienti a pressione e sono soggetti alle normative nazionali e direttive valide nel luogo di installazione.

Gli accumulatori a membrana tipo AM, fino ad un litro di capacità, non devono avere la marcatura CE.

Per gli accumulatori a membrana tipo AM con capacità superiore ad un

litro, ogni accumulatore è accompagnato da una dichiarazione di conformità e manuale di uso e manutenzione e/o tutti i documenti richiesti in fase d'ordine.

Tutti i recipienti a pressione di tutte le categorie(vedi tab. 5.1e) devono essere protetti da una valvola di sicurezza in conformità alla direttiva 97/23/CE.

5.1.9 PARTI DI RICAMBIO

Pos	Descrizione	AM 0,05	AM 0,1	AM 0,35	AM 0,5	AM 0,75	AM 1,5	AM 2,5
1	P	MM0,05-P	MM0,1-P	MM0,35-P	MM0,5-P	MM0,75-P	MM1,5-P	MM2,5-P
	F	MM0,05-F	MM0,1-F	MM0,35-F	MM0,5-F	MM0,75-F	MM1,5-F	MM2,5-F
	K	MM0,05-K	MM0,1-K	MM0,35-K	MM0,5-K	MM0,75-K	MM1,5-K	MM2,5-K
	B	MM0,05-B	MM0,1-B	MM0,35-B	MM0,5-B	MM0,75-B	MM1,5-B	MM2,5-B
	E	MM0,05-E	MM0,1-E	MM0,35-E	MM0,5-E	MM0,75-E	MM1,5-E	MM2,5-E
	Y	MM0,05-Y	MM0,1-Y	MM0,35-Y	MM0,5-Y	MM0,75-Y	MM1,5-Y	MM2,5-Y
	V	MM0,05-V	MM0,1-V	MM0,35-V	MM0,5-V	MM0,75-V	MM1,5-V	MM2,5-V
2	Valvola gas	V	V2072-CP	V2072-CP	V2072-CP	V2072-CP	V2072-CP	V2072-CP
		VX	V2072-XP	V2072-XP	V2072-XP	V2072-XP	V2072-XP	V2072-XP
3	Set di guarnizioni	P					KG2087-P	KG2087-P
		F					KG2087-F	KG2087-F
		K					KG2087-K	KG2087-K
		B					KG2087-B	KG2087-B
		E					KG2087-E	KG2087-E
		Y					KG2087-Y	KG2087-Y
		V					KG2087-V	KG2087-V

5.1f

5.1.10 ACCESSORI

Per accessori di supporto vedi cap. 7
 Per accessori di sicurezza lato fluido vedi cap. 9
 Per apparecchiature di precarica vedi cap. 11
 Per altri accessori vedi cap.12

5.1.11 MESSA IN SERVIZIO E MANUTENZIONE

Condizioni di fornitura

Gli accumulatori a membrana vengono consegnati precaricati con azoto alla pressione di 30 bar, o al valore di pressione richiesta in fase d'ordine. Il valore di precarica è comunque indicato sulla targa dati dell'accumulatore. In funzione della dimensione e della quantità ordinata, gli accumulatori a membrana sono spediti o in cartoni o in cartoni su pallet, o a richiesta in casse di legno. Se non diversamente richiesto i certificati e tutta la documentazione vengono forniti unitamente agli accumulatori.

Movimentazione

L'imballaggio originario è idoneo per la movimentazione e l'immagazzinamento generale. Ove necessario, occorre utilizzare appositi meccanismi di sollevamento per sostenere il peso degli accumulatori. Proteggere comunque l'imballo da urti e maneggiare con cura.

Stoccaggio

Durante la conservazione a magazzino, lasciare il prodotto nell'imballo originale, tenendolo lontano da sorgenti di calore e da fiamme libere. La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra +10 ÷ +40 °C. Oltre sei mesi di stoccaggio, la pressione di precarica deve essere portata a 2 bar ed assicurarsi che all'interno ci sia del fluido di lubrificazione compatibile col materiale della membrana. Dopo i quattro anni di stoccaggio, è indispensabile procedere alla sostituzione di tutte le parti elastomeriche prima della messa in esercizio.

Marchatura sulla targa dati dell' accumulatore

In riferimento alla classificazione PED 97/23/EC articolo 3 paragrafo 3

e/o categorie di rischio I o IV in base al volume ed alla pressione massima di esercizio, l'accumulatore riporta i seguenti contrassegni:

- logo, nome ed il paese del fabbricante
- mese ed anno di produzione
- codice del prodotto
- numero di serie
- pressione massima PS e pressione di prova PT
- temperature min. e max. di lavoro TS
- volume V
- gruppo dei fluidi ammessi (II)
- marcatura CE (per volume superiore ad 1 litro) con numero di identificazione dell' ente notificato
- pressione di precarica

È severamente vietato:

- incidere o timbrare in modo permanente le superfici del corpo accumulatore e/o altre operazioni che potrebbero compromettere o modificare le caratteristiche meccaniche dell'accumulatore
- servirsi dell'accumulatore come elemento strutturale: non deve essere soggetto a sollecitazioni o carichi
- modificare i dati di targa e/o l'accumulatore senza previa autorizzazione del costruttore
- utilizzare un fluido del Gruppo 1 (pericolosi) con apparecchiature progettate e prodotte per fluidi del Gruppo 2.

Installazione

Prima dell'installazione occorre effettuare un controllo visivo dell'accumulatore per verificare che non abbia subito eventuali danni durante il trasporto/movimentazione. Verificare che il tipo richiesto corrisponda a quanto stampigliato sulla targa dati. L'accumulatore può essere montato in qualsiasi posizione.

Si raccomanda di usare l'accumulatore con idonea valvola di sicurezza (vedi cap.8) o con un blocco di intercettazione e sicurezza tipo BS (vedi cap.9). Questo dispositivo garantisce la protezione dell'utente e dell'ap-

parecchiatura contro eventuali danni derivanti da picchi di pressione, ed inoltre, facilita e rende più sicura la manutenzione dell'accumulatore semplificando l'intercettazione e lo scarico.

Prevedere uno spazio di 200 mm al di sopra della valvola di precarica del gas per consentire l'accesso all'apparecchiatura di precarica e controllo (vedi cap. 11.2).

L'accumulatore tipo AM può essere installato in qualsiasi posizione, dall'orizzontale al verticale (preferibilmente con la valvola di precarica in alto, e la targa dati ben visibile).

Procedere al montaggio in modo tale che nessuna forza anomala gravi sulle tubazioni collegate direttamente o indirettamente all'accumulatore, per cui si consiglia l'uso dei componenti di supporto e fissaggio del cap.7 anche per evitare il trasmettersi di eventuali vibrazioni.

In assenza dell'utilizzo dei blocchi di sicurezza EPE, assicurarsi che l'accumulatore sia collegato al circuito idraulico mediante dispositivi di connessione appropriati.

Verificare che il fluido sia compatibile con l'elastomero della membrana. Verificare che la pressione max. ammessa dell'accumulatore sia uguale o maggiore rispetto a quella del circuito idraulico e che la temperatura, durante il funzionamento si mantenga nei range previsti.

Assicurarsi che il fluido non contenga contaminanti e/o abrasivi.

Precarica di azoto

Di norma, gli accumulatori a membrana sono consegnati precaricati con gas in pressione. La precarica del gas può essere controllata e/o regolata prima o dopo l'installazione dell'accumulatore nel circuito idraulico.

Per la precarica utilizzare solo azoto industriale secco con purezza min. del 99 è importante usare delle bombole di azoto equipaggiate di riduttore di pressione (vedi cap.11.3). Utilizzare l'apparecchiatura di precarica e controllo tipo PC per la verifica e la ricarica della pressione dell'azoto al valore calcolato e/o per la sua regolazione se necessaria.

Se la pressione di precarica è inferiore al valore necessario, collegare il tubo di gonfiaggio all'apparecchiatura da un lato e dall'altro collegarlo alla bombola di azoto o al riduttore di pressione, immettere lentamente l'azoto nell'accumulatore fino a raggiungere una pressione leggermente superiore a quella stabilita (+ 10 ÷ 15 %).

Chiudere la bombola e staccare il tubo di collegamento dall'apparecchiatura; attendere finché la temperatura del gas si sia stabilizzata (2 ore) e tarare la pressione scaricando il gas in eccesso.

Accertarsi che il condotto del gas non sia soggetto a perdite utilizzando eventualmente acqua e sapone. Avvitare il tappo manualmente.

Pressurizzazione idraulica

- Controllare che la pressione di precarica sia adeguata all'applicazione
- Assicurarsi che la pressione idraulica non superi mai il valore max. consentito (PS) indicato sul corpo accumulatore.

Per evitare questo rischio utilizzare un componente di sicurezza (vedi cap.9).

Manutenzione

- Verificare periodicamente la pressione di precarica del gas: dopo la messa in servizio verificarla dopo 2-3 settimane di funzionamento e se non sono state riscontrate perdite, ripetere l'operazione dopo 3 mesi, se la pressione a parità di temperatura, è rimasta stabile, ripetere il controllo ad intervalli annuali. Per applicazioni gravose fare la verifica della precarica ogni 6 mesi.

- Effettuare periodicamente (annualmente) un esame visivo dell'accumulatore allo scopo di rilevare eventuali primi segni di deterioramento quali corrosione, deformazione, etc.
- Attenersi ai requisiti delle normative vigenti relative alla verifica della funzionalità delle apparecchiature periodica in funzione del paese di installazione dell'accumulatore.

Smontaggio

Se per un'avaria, un controllo programmato o per il ricollaudato è necessario smontare l'accumulatore dall'impianto, prima di procedere alla rimozione isolare l'accumulatore dall'impianto e scaricare completamente la pressione del liquido.

- fissare decisamente la parte inferiore in una morsa.
- togliere la valvola di precarica (dopo aver scaricato completamente l'azoto)
- svitare la ghiera superiore con una chiave a compasso
- estrarre la membrana ed eventuali guarnizioni.

Tutti gli accumulatori a membrana EPE, della serie AM, possono essere riparati.

Riparazione

Può consistere nella sostituzione della membrana, delle guarnizioni (eventuali) o della valvola di precarica da 5/8" UNF.

Per ragioni di funzionalità e di sicurezza si raccomanda di usare solo ricambi originali.

Prima di iniziare la riparazione, scaricare completamente l'azoto contenuto nell'accumulatore.

Rimontaggio

Dopo una accurata pulizia, verificare e sostituire i componenti danneggiati. L'esterno della membrana e le eventuali guarnizioni vanno bagnate con il liquido di funzionamento.

Rimontare la calotta, bloccandola energicamente.

Infine rimontare la valvola di precarica con coppia di serraggio 35 Nm.

Precarica

- avvitare l'apparecchiatura di precarica PC sulla valvola gas
- collegare l'apparecchiatura alla bombola di azoto o al riduttore di pressione con il tubo di gonfiaggio
- immettere lentamente l'azoto nell'accumulatore fino a raggiungere una pressione leggermente superiore al valore stabilito(+ 10 ÷ 15 %).
- chiudere la bombola e staccare il tubo di collegamento dall'apparecchiatura
- attendere finché la temperatura del gas si sia stabilizzata (2 ore)
- tarare la pressione scaricando il gas in eccesso.

Demolizione e riciclaggio dell'accumulatore

Prima della demolizione o riciclaggio dell'accumulatore occorre scaricare sempre completamente la pressione di precarica e togliere la valvola gas.

Se necessario procedere alla decontaminazione in relazione al fluido utilizzato prima della demolizione.

La riproduzione è vietata.

Nello spirito del miglioramento continuo, i nostri prodotti possono subire variazioni.