



**FOX S.r.l.** a socio unico  
 Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
 Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
 P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
 N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
 CAP.SOC. €99.000,00 i.v



# IOM (Istruzioni e manuale operativo) per accumulatori e smorzatori a membrana, sacca, soffiETTO e pistone.

## 1. GENERALITA'

Gli accumulatori idropneumatici sono recipienti costruiti in accordo alle Direttive Europee 2014/68/UE (nota come PED) e 2014/34/UE (detta ATEX) – su richiesta, possono essere costruiti secondo altre direttive. Si tratta di contenitori chiusi, progettati e realizzati per fluidi allo stato pressurizzato (olio idraulico/fluido in generale e azoto allo stato gassoso, la cui comprimibilità permette di mantenere sotto pressione l'olio/fluido precedentemente introdotto nel contenitore). Una sacca, membrana, un soffiETTO con guarnizione o pistone con guarnizione di materiale elastomero separa il fluido dall'azoto.

Apparentemente semplice, l'accumulatore può diventare molto pericoloso se non viene trattato con l'adeguata cura e l'osservanza scrupolosa di quanto indicato in questo "Manuale di uso e Manutenzione", essenziale per la sicurezza dell'uomo, di animali e di cose.

## 2. CERTIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI

L'Organismo Notificato ha verificato la progettazione, la costruzione e il collaudo di tutti gli accumulatori che il costruttore FOX S.r.l. commercializza, consentendone la libera circolazione, l'installazione e l'esercizio su tutto il territorio della Comunità Europea. A tale proposito, inoltre, ha certificato con il modulo H/H1 (Qualità Totale) il Sistema Aziendale, secondo la Direttiva Europea 2014/68/UE che regola ogni apparecchiatura avente pressione esterna/interna superiore a 0,5 bar.

I recipienti in pressione FOX sono idonei all'uso in zone classificate con presenza di gas infiammabili, vapori e nebbie o polveri combustibili (Zona 1/21, Categoria 2 G/D, EPL Gb/Db). Gli accumulatori sono progettati e costruiti conformemente alla direttiva ATEX 2014/34/EU e secondo le seguenti norme europee:

- EN 1127
- EN 13445
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016

L'analisi dei rischi condotta sui recipienti in pressione FOX ha portato alla conclusione che possono essere utilizzati limitatamente ai seguenti ambienti con presenza di gas infiammabili, vapori e nebbie o polveri combustibili:

- Gas, vapori o nebbie in zone 1 e 2
- Polveri nelle zone 21 e 22

Stato	Zona	Descrizione
Gas, Vapori o nebbie	Zona 0	Un'area in cui sono presenti atmosfere esplosive in continuazione o per lunghi periodi. [ $>1000$ h/anno]
	Zona 1	Un'area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, durante le normali operazioni. [10-1000 h/anno]
	Zona 2	Un'area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, ma solo in casi poco frequenti o per brevi periodi. [ $<10$ h/anno]
Polveri	Zona 20	Un'area in cui sono presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, in continuazione, o per lunghi periodi. [ $>1000$ h/anno]
	Zona 21	Un'area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, durante le normali operazioni. [10-1000 h/anno]
	Zona 22	Un'area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, ma solo per brevi periodi. [ $<10$ h/anno]



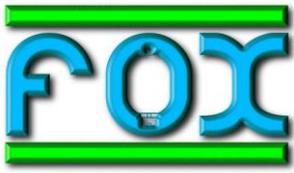
**FOX S.r.l.** a socio unico  
 Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
 Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
 P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
 N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
 CAP.SOC. €99.000,00 i.v



- Apparecchiature del gruppo II (gas) e categorie 2 e 3 | Livello di protezione EPL Gb / Gc
- Apparecchiature del gruppo III (polveri) e categorie 2 e 3 | Livello di protezione EPL Db / Dc

*Classificazione apparecchi ATEX*

GRUPPO	EPL	CATEGORIA	LIVELLO DI RISCHIO	PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO
<b>GRUPPO I</b> (industria mineraria)	Ma	M1	Molto elevato	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva
	Mb	M2	Elevato	Adatti al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose. Se del caso, adatti anche a disturbi frequenti o difetti di cui occorre abitualmente tenere conto.	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione di energia in presenza di atmosfera esplosiva
<b>GRUPPO II</b> (industria, eccetto mineraria)	Ga	1	Molto elevato	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2
	Gb	2	Elevato	Adatti a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui occorre abitualmente tenere conto dei guasti	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2
	Gc	3	Normale	Adatti al funzionamento normale	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2
<b>GRUPPO III</b> (industria, eccetto mineraria)	Da	1	Molto elevato	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 20, 21, 22	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 20, 21, 22
	Db	2	Elevato	Adatti a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui occorre abitualmente tenere conto dei guasti	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 21, 22
	Dc	3	Normale	Adatti al funzionamento normale	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 22



**FOX S.r.l.** a socio unico  
Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
CAP.SOC. €99.000,00 i.v



*Correlazione tra Zone, Gruppi, Categorie ed EPL*

IEC (EN) 60079-0		Direttiva 2014/34/UE ATEX		IEC (EN) 60079-10-x
EPL	Gruppo di apparecchi	Gruppo di apparecchi	Categoria di apparecchi	Zona
Ma	I	I	M1	N/A
Mb			M2	
Ga	II	II	1G	0
Gb			2G	1
Gc			3G	2
Da	III	II	1D	20
Db			2D	21
Dc			3D	22

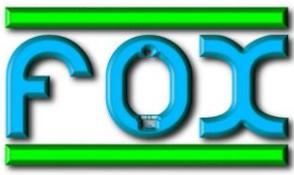
*Classi di temperatura*

CLASSE DI TEMPERATURA	TEMPERATURA SUPERFICIALE MASSIMA [°C]	TEMPERATURA DI ACCENSIONE [°C]
T1	450	> 450
T2	300	> 300
T3	200	> 200
T4	135	> 135
T5	100	> 100
T6	80	> 85

La marcatura ATEX dei recipienti in pressione FOX è dunque così composta:

**CE** **Ex** II 2 G Ex h IIB T5 Gb  
II 2 D Ex h IIIB T95°C Db

II	Gruppo di apparecchi (II – atmosfere esplosive in superficie)
2	Categoria accumulatori
G	Atmosfere esplosive con rischio di esplosione da GAS
D	Atmosfere esplosive con rischio di esplosione da POLVERI
IIB	Gruppo di GAS
IIIB	Gruppo di POLVERI
T6	Classe di temperatura (GAS)
T95°C	Massima temperatura superficiale (POLVERI)
Gb	Livello protezione apparecchi EPL (GAS)
Db	Livello protezione apparecchi EPL (POLVERI)



**FOX S.r.l.** a socio unico  
Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
CAP.SOC. €99.000,00 i.v



Quando l'installazione e la manutenzione dei recipienti in pressione FOX deve essere effettuata in atmosfere potenzialmente esplosive, oltre alle indicazioni riportate in questo manuale, bisogna attenersi alle norme applicabili ad installazioni e manutenzioni in aree pericolose (atmosfere esplosive in superficie) classificate per la presenza di GAS (Zona 1) o per la presenza di polveri (Zona 21), come ad esempio EN 60079-14, EN 60079-17, EN 1127-1.



**ATTENZIONE!** – Scaricare sempre la pressione nel recipiente prima di eseguire qualsiasi operazione su di esso.

### 3. TRASPORTO, RICEZIONE E STOCCAGGIO

**3.1 Trasporto:** Il presente manuale è considerato parte integrante dell'accumulatore e deve accompagnarlo durante gli spostamenti. Il trasporto di accumulatori precaricati con gas azoto (N<sub>2</sub>) deve essere eseguito con la massima attenzione e nel rispetto di tutte le disposizioni di sicurezza vigenti per gli spostamenti su rotaia, ruotabili e per nave. Non è permesso il trasporto per via aerea di accumulatori precaricati, che dovranno quindi essere depressurizzati. E' consentito utilizzare solo mezzi di sollevamento adeguati. Nel caso di incidenti durante il trasporto, consultare il presente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione.

**3.2 Ricezione:** Alla ricezione del materiale, verificarne l'integrità e controllare la documentazione allegata, confrontandola con i dati serigrafati o stampati sull'accumulatore; in caso di incongruenze o dubbi, contattare il costruttore. Nell'eventualità che la documentazione vada smarrita durante il trasporto, richiederne immediatamente una copia al costruttore; nel frattempo, non eseguire alcuna operazione sull'apparecchio.

**3.3 Stoccaggio:** Gli accumulatori FOX S.r.l. vengono forniti con una protezione di breve durata. Se conservati in locali asciutti, freschi e protetti dalla luce solare diretta, gli apparecchi depressurizzati possono essere stoccati per lungo periodo; in ogni caso, se lo stoccaggio supera i tre mesi, depressurizzare gli accumulatori a una pressione inferiore di 10bar, così da evitare qualsiasi rischio per il personale.

### 4. MESSA IN SERVIZIO DELL'ACCUMULATORE

**4.1** La messa in opera deve essere eseguita da personale qualificato. Verificare che le condizioni di servizio dell'impianto siano sempre inferiori (o al massimo uguali; mai superiori!) ai limiti indicati sulla targhetta dell'apparecchio.

Prima di fissare l'accumulatore precaricato, depressurizzare e drenare l'impianto. Usare gli elementi di fissaggio proposti dal costruttore, come mensole e collari comprensivi di gomma per minimizzare le vibrazioni. Lasciare sempre uno spazio tecnico di 150mm sul lato valvola gas per l'apparecchiatura di precarica AR o ARM. Installare l'accumulatore lato idraulico all'impianto. La connessione lato liquido e i collari devono essere geometricamente in asse.

Solitamente gli accumulatori vengono forniti con una precarica (P0) di conservazione; se richiesto, vengono consegnati alla pressione voluta, riportata sul corpo dell'accumulatore o sulla targhetta o con un adesivo. Per precaricare l'accumulatore, vedere punto 8.1

**4.2** Montare l'apparecchiatura AR o ARM che indicherà la pressione di precarica; prima di iniziare, stringere i raccordi a monte e a valle dell'accumulatore. Portare l'impianto in pressione, tenendo la vite di spurgo (se presente) leggermente aperta per far uscire l'aria dai tubi. Quando inizia la fuoriuscita del liquido, serrare la vite di spurgo e verificare le eventuali perdite dai raccordi; controllare il manometro dell'apparecchiatura di precarica AR o ARM, che non deve superare la massima pressione ammissibile indicata sull'accumulatore.

**4.3** Smontare l'apparecchiatura di precarica AR o ARM; l'accumulatore è ora pronto all'uso.

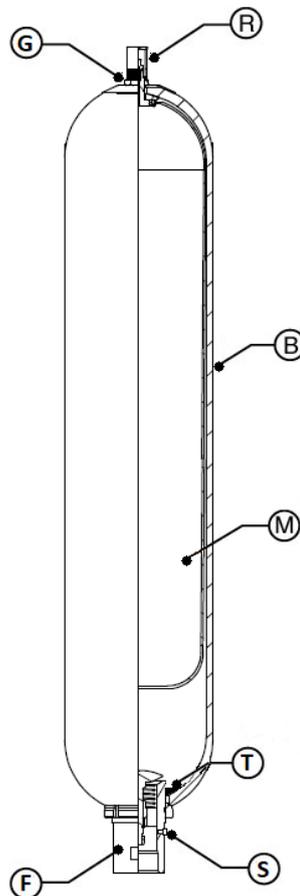


**FOX S.r.l.** a socio unico  
Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
CAP.SOC. €99.000,00 i.v



## 5. MANUTENZIONE DELL'ACCUMULATORE A SACCA

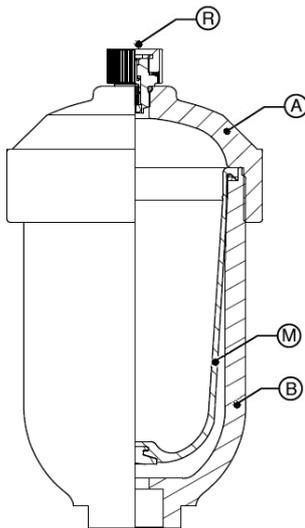
- 5.1** Depressurizzare e drenare la linea su cui sono montati gli accumulatori e assicurarsi che non vi sia pressione in linea, scaricare la precarica di azoto contenuta all'interno dell'accumulatore utilizzando l'apparecchiatura di precarica e controllo tipo AR o ARM.
- 5.2** Dopo essersi assicurati che la pressione interna sia pari a zero, procedere svitando la valvola di gonfiaggio azoto (R).
- 5.3** Smontare l'accumulatore dall'impianto e fissare orizzontalmente in una morsa il corpo centrale (B) dell'accumulatore
- 5.4** Se l'accumulatore ha la valvola a fungo estraibile (F) o ha un volume uguale o superiore a 20 litri (disegno 1), proseguire nella lettura, diversamente, far riferimento al paragrafo "MANUTENZIONE DELL'ACCUMULATORE A MEMBRANA" in quanto può essere seguita la medesima procedura
- 5.5** Fissato l'accumulatore in una morsa è necessario svitare le vite di spurgo (S) posta sulla valvola a fungo (F) e la ghiera filettata che blocca suddetta valvola. Fatto ciò, introdurre la valvola all'interno dell'accumulatore, recuperando le guarnizioni di tenuta. Piegandola è possibile estrarre la rondella articolata gomma-metallo (T) attraverso l'uscita della valvola a fungo
- 5.6** Dopo aver svitato il dado/ghiera (G) che fissa la targhetta identificativa in cima all'accumulatore estrarre la sacca dall'alto o dal basso (in base al tipo di esecuzione) tirandola con forza.
- 5.7** Pulire e bonificare perfettamente le superfici interne dell'accumulatore; lubrificare e inumidire con abbondante olio idraulico la sacca (almeno il 5% del volume della stessa), le eventuali guarnizioni, i filetti e tutte le superfici interne a contatto con essa e sostituire le parti giudicate usurate
- 5.8** Per riassemblare l'accumulatore, eseguire all'inverso le operazioni sopra indicate avendo l'accortezza di eliminare l'aria contenuta nella sacca arrotolando la stessa prima dell'introduzione nell'accumulatore. Per facilitare l'introduzione è possibile utilizzare un tira sacca, vale a dire un tondo con filettatura M11x1 ad una estremità che permetta l'aggancio allo stem della sacca.
- 5.9** Procedere alla ricarica di azoto secco N2 con apparecchiatura tipo AR o ARM, assicurandosi che sulla bombola di azoto ci sia installato un riduttore di pressione idoneo. Immettere molto lentamente l'azoto nell'accumulatore per permettere alla membrana di distendersi correttamente lungo la superficie interna dell'accumulatore sino a raggiungere un valore del 5% superiore a quello desiderato; scollegare il tubo di collegamento tra la bombola d'azoto e l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM. Attendere alcuni minuti perché la temperatura del gas si stabilizzi e tarare correttamente tramite l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM la pressione di precarica scaricando il gas in eccesso.



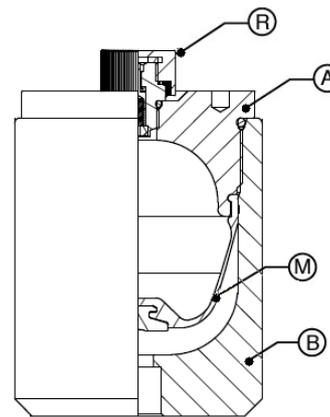
Dis. n°1 / Drw. n°1

## 6. MANUTENZIONE DELL'ACCUMULATORE A MEMBRANA O MEMBRANA PIATTA SINGOLA/DOPPIA

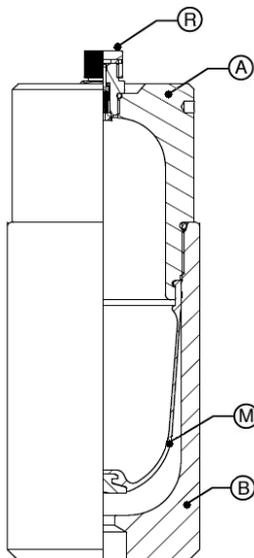
- 6.1** Depressurizzare e drenare la linea su cui sono montati gli accumulatori e assicurarsi che non vi sia pressione in linea, scaricare la precarica di azoto contenuta all'interno dell'accumulatore utilizzando l'apparecchiatura di precarica e controllo tipo AR o ARM.
- 6.2** Dopo essersi assicurati che la pressione interna sia pari a zero, procedere svitando la valvola di gonfiaggio azoto (R).
- 6.3** Smontare l'accumulatore dall'impianto e fissare in una morsa la parte inferiore (B) dell'accumulatore.
- 6.4** Svitare la calotta superiore (A) con una chiave a nastro/catena per le esecuzioni come da disegno 1, oppure con una chiave a compasso o fissa per le esecuzioni come da disegno 2, 3 e 4
- 6.5** Estrarre la membrana (M) ed eventuali guarnizioni.
- 6.6** Pulire e bonificare perfettamente le superfici interne dell'accumulatore; lubrificare e inumidire con abbondante olio idraulico la membrana (almeno il 5% del volume della stessa), le eventuali guarnizioni, i filetti e tutte le superfici interne a contatto con essa; infilare la membrana nell'apposita sede, avvitare la calotta o tappo superiore (A) in modo energico fino ad avvenuta compressione prestando attenzione ai filetti. Avvitare la valvola azoto (R).
- 6.7** Procedere alla ricarica di azoto secco N2 con apparecchiatura tipo AR o ARM, assicurandosi che sulla bombola di azoto ci sia installato un riduttore di pressione idoneo. Immettere molto lentamente l'azoto nell'accumulatore per permettere alla membrana di distendersi correttamente lungo la superficie interna dell'accumulatore sino a raggiungere un valore del 5% superiore a quello desiderato; scollegare il tubo di collegamento tra la bombola d'azoto e l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM. Attendere alcuni minuti perché la temperatura del gas si stabilizzi e tarare correttamente tramite l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM la pressione di precarica scaricando il gas in eccesso.



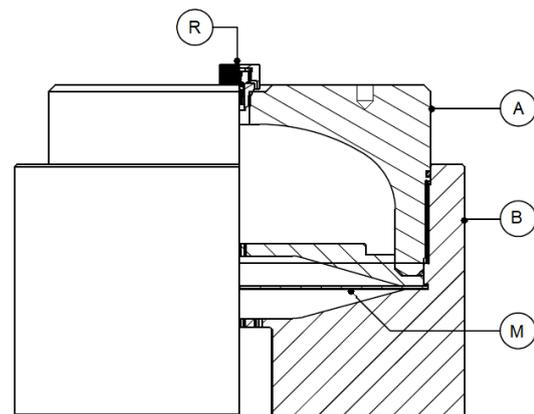
Dis. n°1 / Drw. n°1



Dis. n°2 / Drw. n°2



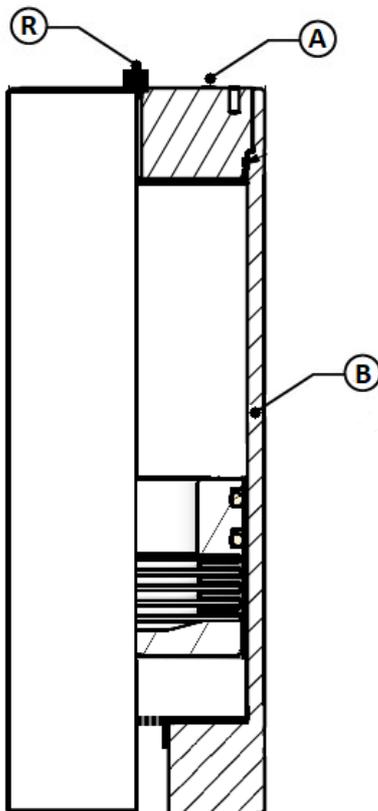
Dis. n°3 / Drw. n°3



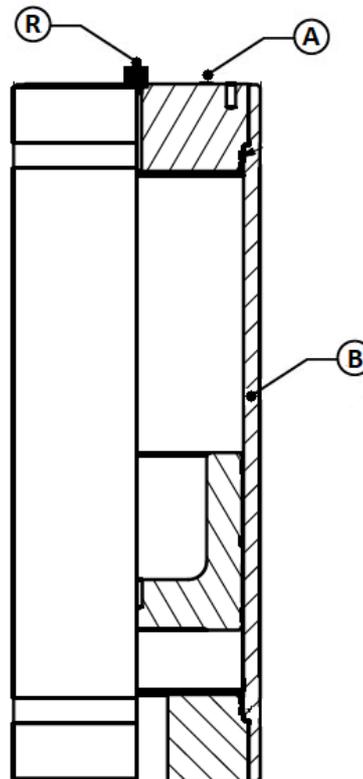
Dis. n°4 / Drw. n°4

## 7. MANUTENZIONE DELL'ACCUMULATORE A SOFFIETTO O PISTONE

- 7.1** Depressurizzare e drenare la linea su cui sono montati gli accumulatori e assicurarsi che non vi sia pressione in linea, scaricare la precarica di azoto contenuta all'interno dell'accumulatore utilizzando l'apparecchiatura di precarica e controllo tipo AR o ARM.
- 7.2** Dopo essersi assicurati che la pressione interna sia pari a zero, procedere svitando la valvola di gonfiaggio azoto (R).
- 7.3** Smontare l'accumulatore dall'impianto e fissare in una morsa la parte centrale (B) dell'accumulatore.
- 7.4** Svitare il tappo superiore (A) con una chiave a compasso o fissa
- 7.5** Estrarre il pistone o soffiETTO dall'alto (M) ed eventuali guarnizioni.
- 7.6.1 SOFFIETTO** (disegno n°1): Pulire e bonificare perfettamente le superfici interne dell'accumulatore; lubrificare e inumidire con abbondante olio idraulico l'intero soffiETTO, le eventuali guarnizioni, i filetti e tutte le superfici interne a contatto con esso; infilare il soffiETTO nel cilindro dell'accumulatore e spingerlo delicatamente verso il basso, avvitare il tappo superiore (A) in modo energetico fino ad avvenuta compressione prestando attenzione ai filetti. Avvitare la valvola azoto (R).
- 7.6.2 PISTONE** (disegno n°2): Pulire e bonificare perfettamente le superfici interne dell'accumulatore; lubrificare e inumidire con abbondante olio idraulico le guarnizioni e fascia guida che si andranno a sostituire sul pistone, i filetti e tutte le superfici interne a contatto con esso; infilare il pistone nel cilindro dell'accumulatore e spingerlo delicatamente verso il basso, avvitare il tappo superiore (A) in modo energetico fino ad avvenuta compressione prestando attenzione ai filetti. Avvitare la valvola azoto (R).
- 7.7** Procedere alla ricarica di azoto secco N2 con apparecchiatura tipo AR o ARM, assicurandosi che sulla bombola di azoto ci sia installato un riduttore di pressione idoneo. Immettere molto lentamente l'azoto nell'accumulatore per permettere al pistone o soffiETTO di aderire al fondo dell'accumulatore sino a raggiungere un valore del 5% superiore a quello desiderato; scollegare il tubo di collegamento tra la bombola d'azoto e l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM. Attendere alcuni minuti perché la temperatura del gas si stabilizzi e tarare correttamente tramite l'apparecchiatura di precarica tipo AR o ARM la pressione di precarica scaricando il gas in eccesso.



Dis. n°1 / Drw. n°1



Dis. n°2 / Drw. n°2



**FOX S.r.l.** a socio unico  
 Via Romagna, 6 – 20073 OPERA (MI) – ITALY  
 Tel. +39.02.57600033 – 6543  
[www.fox.it](http://www.fox.it) - [fox@fox.it](mailto:fox@fox.it)  
 P.IVA / C.F. / Reg. Imp. Milano 02226820153  
 N°REA: MI-922047 – Meccanografico MI208344  
 CAP.SOC. €99.000,00 i.v



## 8. PRECARICA E CONTROLLO PERIODICO

**8.1** Per questa fase bisogna avere a disposizione l'apparecchiatura di precarica AR o ARM, completa di relative istruzioni, e una bombola di azoto N2 classe 4,5 provvista di un riduttore di pressione con due manometri.

Prima di iniziare, isolare l'accumulatore dall'impianto e drenare il fluido contenuto in esso. Successivamente, avvitare l'apparecchiatura AR o ARM sull'accumulatore; collegare il tubetto flessibile tra l'apparecchiatura AR o ARM e il riduttore di pressione; aprire la valvola della bombola di azoto, regolare sul riduttore di pressione la pressione voluta +5%; aprire lentamente la valvola sul riduttore di pressione e aprire lentamente il pomello assiale (in senso orario) sull'apparecchiatura AR o ARM. A questo punto inizia la precarica.

Quando il manometro dell'apparecchiatura AR o ARM si stabilizza, chiudere le valvole sulla bombola e sul riduttore di pressione. Chiudere il pomello assiale dell'apparecchiatura AR (in senso antiorario). Lasciare che la temperatura del gas si stabilizzi nell'accumulatore per almeno due ore.

**8.2** Per controllare, scaricare ed eseguire una regolazione fine della pressione di precarica (P0) leggere le istruzioni contenute nel manuale dell'apparecchiatura di precarica e controllo, AR o ARM; è necessario che l'accumulatore sia privo di olio, inattivo, e isolato dall'impianto da almeno due ore. Avvitare l'apparecchiatura di precarica alla valvola gas tipo R dell'accumulatore, ruotare il pomello assiale (in senso orario) finché il manometro indica la pressione di precarica nell'accumulatore.

Per scaricare, ruotare il pomello radiale (in senso orario) e scaricare; per precaricare, ritornare al punto 8.1.

### FREQUENZA DI CONTROLLO CONSIGLIATA (DOPO L'INSTALLAZIONE IN IMPIANTO)

DESCRIZIONE	<80°C	>80<120°C	>120<250°C
Primo controllo	4 giorni	2 giorni	1 giorno
Secondo controllo	2 settimane	1 settimana	4 giorni
Terzo controllo	10 settimane	5 settimane	2 settimane
A regime	52 settimane	25 settimane	10 settimane

 Ogni controllo dovrà essere puntualmente registrato sul libretto del cespite; la perdita di azoto lato gas è da ritenersi un evento naturale nel tempo, pertanto il mancato controllo della pressione precarica nei tempi prestabiliti potrebbe dar luogo alla rottura dell'elemento separatore in caso di superamento del rapporto di compressione.

## 9. DURATA, RIPARAZIONE, REVISIONI E SOSTITUZIONE COMPONENTI SOGGETTI AD USURA

**9.1** La durata utile dell'accumulatore è limitata e dipende dall'ampiezza di variazione di pressione e dal numero di cicli. La normativa vigente prescrive ogni 5 anni una revisione completa, che deve essere eseguita da personale qualificato.

**9.2** La sostituzione della sacca, della membrana, del pistone/soffietto e delle guarnizioni, per i modelli riparabili, deve sempre avvenire nel corso della stessa operazione di manutenzione. Gli elastomeri di ricambio devono essere conservati in luogo fresco e al riparo della luce e di marca originale FOX S.r.l.

**9.3** Non sono previsti ricambi e riparazioni dei componenti metallici; in tutti gli altri casi, contattare per via scritta l'assistenza tecnica FOX S.r.l.

## 10. ASSISTENZA TECNICA

Rivolgersi al costruttore per assistenza tecnica, informazioni, controlli periodici, compatibilità dei fluidi, riparazioni e sostituzione di sacca, membrana, pistoni, soffietti, guarnizioni, etc.

## 11. SERIE COMMERCIALIZZATE E CERTIFICATE PED

H – HTR – HST – HB – HP – HSTX – BTHX – HTRX – ACSX – HSTPVC – HSTP – HSTPVCC – HSTPVDF – HSTPTFE – HBX – HG – HGV – HGVS – BHP – LTX – SX – HTS – HPX – SBXT – HI – HSTT – HSTY – HSTDX – BTH – BHPX – CC – VSX – SC – ACS – HGX – HGVX – HGVSX – BHPX – HTSX – SBT – MP – MPX – HBR – HSLX – HT – HX – BST – BSTX

## 12. PRECAUZIONI E NOTE GENERALI, ATTENZIONE!:



- In condizioni di servizio non superare mai i limiti espressi sulla targhetta porta dati (o serigrafia) posta sull'accumulatore.
- Rispettare sempre i rapporti di compressione (rapporto fra P2 e P0) indicati sul catalogo del prodotto
- Non separare mai il presente manuale dall'accumulatore.
- Verificare la compatibilità tra i dati riportati sui documenti e sul corpo dell'accumulatore.
- Non installare o mettere in funzione l'accumulatore se risulta danneggiato
- Non utilizzare catene o funi in acciaio per la movimentazione.
- Depressurizzare gli accumulatori nel caso di trasporto aereo.
- Ogni operazione sull'accumulatore deve essere eseguita da personale qualificato, dopo la lettura del presente manuale.
- Depressurizzare e drenare l'impianto prima di ogni manovra di montaggio.
- Usare sempre gli elementi di fissaggio proposti dal costruttore.
- Lasciare uno spazio tecnico di 150mm lato gas per apparecchi di precarica.
- Non coprire le scritte di fabbrica con vernice o altra sostanza.
- Non effettuare saldature o saldobrasature sull'accumulatore.
- Non usare gas diversi da azoto secco (N2) che deve essere di classe 4.5 e puro minimo al 99.8%
- Non usare l'accumulatore come struttura portante.
- Eliminare le correnti statiche.
- Non accostare a fonti di calore.
- Non modificare la struttura originaria con lavorazioni meccaniche.
- Prima di ogni operazione escludere sempre l'accumulatore dalla pressione dell'impianto.
- I manometri devono avere un fondo scala maggiore del 30% rispetto alla pressione misurata e devono essere tarati con precisione massima  $\pm 1\%$ .
- La pressione della bombola (N2) deve essere maggiore di P0.
- Verificare la presenza e lo stato delle guarnizioni dell'apparecchio di ricarica AR o ARM.
- Eseguire la precarica gonfiando lentamente la sacca o la membrana
- Dopo ogni operazione di gonfiaggio o controllo della precarica, verificare con spray o saponaria se vi sono perdite sulla valvola di gonfiaggio
- Conservare la documentazione fornita dal costruttore.
- Utilizzare solo ricambi originali FOX S.r.l.
- Rivolgersi al costruttore se non si hanno a disposizione strumenti o personale qualificato per eseguire riparazioni, revisioni, e sostituzione delle parti soggette ad usura
- La presenza di olio all'interno dell'accumulatore prima della messa in esercizio è da ritenersi normale in quanto gli elastomeri vengono lubrificati prima dell'inserimento nel corpo; tale lubricazione è necessaria anche al mantenimento dell'elastomero durante il periodo precedente alla messa in esercizio

