

ACCUMULATORE A PISTONE

# Manuale di installazione e uso

Revisione 1-2024



**hydroll**  
THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY



# Contenuto

<b>1.0</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>GARANZIA</b>	<b>6</b>
3.1	Limitazione della responsabilità	6
<b>4.0</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE, TARGHETTE E STRUTTURA</b>	<b>7</b>
4.1	Specifiche tecniche e targhette	7
4.2	Illustrazione generale della struttura dell'accumulatore	8
<b>5.0</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	<b>11</b>
6.1	Controllo della pressione di precarica	11
6.2	Kit di ricarica HPCK per valvola gas M16	14
6.3	Kit di ricarica M28 per valvola gas M28	16
<b>7.0</b>	<b>DURATA CALCOLATA - CARICO DINAMICO</b>	<b>18</b>
<b>8.0</b>	<b>IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO</b>	<b>19</b>
8.1	Immagazzinamento	19
8.2	Trasporto	20
<b>9.0</b>	<b>CONSIGLI PRATICI PER L'UTENTE</b>	<b>21</b>
<b>10.0</b>	<b>RITIRO DAL SERVIZIO E SMALTIMENTO</b>	<b>22</b>
<b>11.0</b>	<b>MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI PRECARICA</b>	<b>23</b>

# 1.0

## INTRODUZIONE

La norma EN 14359 definisce il dispositivo descritto in questo manuale come segue: accumulatore idropneumatico e recipienti a pressione per l'accumulo di gas per impiego nei sistemi idraulici. Qui di seguito, il dispositivo verrà chiamato semplicemente "accumulatore". L'accumulatore è progettato, prodotto e testato secondo le linee guida PED (2014/68/UE).

Se si seguono le istruzioni di questo manuale e i valori limite dell'accumulatore, l'operatività è sicura e l'accumulatore rimarrà funzionante per tutto il ciclo di vita previsto. Se viene sottoposto a manutenzione secondo le istruzioni indicate in questo manuale, l'accumulatore risulterà sicuro e affidabile. Per evitare lesioni e danni ai dispositivi, è importante leggere queste istruzioni prima di installare l'accumulatore in un sistema idraulico.

Hydroll Oy si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti senza preavviso.

Le informazioni fornite in questo manuale di istruzioni sono valide al momento della pubblicazione. Il produttore non è responsabile per danni diretti o indiretti o per danni materiali se non vengono rispettate le istruzioni fornite di seguito.



# 2.0

## ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

### Leggere attentamente queste istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il prodotto!

Gli accumulatori idraulici sono recipienti a pressione e devono essere trattati di conseguenza. Le procedure di installazione e manutenzione degli accumulatori devono essere eseguite solo da personale con adeguata formazione e qualifica. È necessario seguire sempre le istruzioni di sicurezza riportate di seguito.



#### PERICOLO

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare morte o gravi lesioni!

#### Non utilizzare mai utensili elettrici per aprire la valvola del gas!

- Svuotare l'azoto dall'accumulatore utilizzando il kit di carica.
- Se è necessario rimuovere la valvola del gas, farlo supponendo che ci sia ancora pressione nell'accumulatore. È possibile che la valvola del gas e/ o il kit di carica siano danneggiati e che la misurazione della pressione non sia corretta.
- Per aprire la valvola del gas, utilizzare un attrezzo a mano idoneo (ad esempio una chiave a bussola da 19 mm per una valvola del gas M16 X 2,0 mm).
- Assicurarsi che non vi siano persone davanti al lato gas dell'accumulatore e lavorare stando di fianco all'accumulatore.
- Prima aprire la valvola del gas di 1 - 1,5 giri. Se c'è del gas che proviene dal collegamento tra l'accumulatore e la valvola del gas, attendere che l'accumulatore sia completamente depressurizzato. Dopo di che, se si ha la certezza che la pressione nell'accumulatore è azzerata, si può smontare la valvola del gas.

### Pericolo di esplosione

- Come gas di carica, utilizzare esclusivamente azoto (N<sub>2</sub>). Non utilizzare mai aria o ossigeno per la ricarica (ne potrebbe derivare un'esplosione). Non superare mai la pressione di progetto. Per la ricarica, utilizzare un riduttore di pressione.
- Non allentare mai la valvola del gas se l'accumulatore è in pressione.
- Controllare che i tubi e i connettori siano in buone condizioni prima della ricarica. Sono parti sottoposte a una pressione elevata a causa della quale le parti difettose possono rompersi e provocare lesioni.
- Non aprire mai l'accumulatore.
- Non smontare mai un accumulatore pressurizzato. L'energia degli accumulatori pressurizzati può scaricarsi improvvisamente. Contattare il rivenditore o il produttore in caso di guasto e per le procedure di manutenzione.
- La struttura e il funzionamento dell'accumulatore non possono essere modificati in alcun modo. Non apportare mai modifiche di alcun tipo al progetto dell'accumulatore.
- Fino a prova contraria, si deve sempre ritenere che l'accumulatore sia pressurizzato.
- Per evitare danni all'accumulatore, assicurarsi che il sistema idraulico collegato ad esso sia pulito.
- Un accumulatore danneggiato non può in nessun caso essere collegato al sistema.
- Indossare sempre occhiali di sicurezza e guanti protettivi resistenti alle sostanze chimiche.

# 3.0

## GARANZIA

Hydroll fornisce una garanzia di un anno sui materiali dei suoi accumulatori, a condizione che vengano seguite le istruzioni per l'installazione e il funzionamento e che non vengano superati i valori limite accettabili dell'accumulatore. La garanzia non copre la normale usura durante l'uso dell'accumulatore. In caso di guasto dell'accumulatore durante il periodo di garanzia, contattare il personale Hydroll. Hydroll non è responsabile per le modifiche di qualsiasi tipo apportate al progetto dell'accumulatore.

---

### 3.1

#### Limitazione della responsabilità

Le procedure di installazione e manutenzione degli accumulatori devono essere eseguite solo da personale con adeguata formazione e qualifica. Le istruzioni di installazione e manutenzione del produttore devono sempre essere rispettate insieme alle procedure e alle linee guida locali per il lavoro e la sicurezza.

Hydroll non è responsabile di danni diretti o indiretti causati da un uso improprio dell'accumulatore, da una cattiva gestione o da un'installazione errata non seguendo le istruzioni del produttore. Il produttore non è responsabile dei danni diretti o indiretti causati dalla mancata osservanza delle istruzioni di lavoro e di sicurezza locali.

# 4.0

## SPECIFICHE TECNICHE, TARGHETTE E STRUTTURA

Queste istruzioni si applicano agli accumulatori con dimensioni da 50 a 250 mm (diametro interno), con un campo di pressione tra 250 e 650 bar a seconda del modello e una capacità compresa tra 0,1 e 100 litri. Modelli di accumulatori a pistone Hydroll: La serie HPS comprende accumulatori a pistone singolo, la serie HPD comprende accumulatori a doppia porta e la serie HDC comprende accumulatori a doppia camera.

### 4.1 Specifiche tecniche e targhette

La targhetta dell'accumulatore contiene le seguenti informazioni:

- Dettagli di contatto Hydroll Oy
- Numeri di serie e di lotto
- Data di produzione
- Tipo: definito in base alla pressione di progetto e al diametro interno
- Numero e classe ONU
- Pressione di progetto
- Intervallo di temperatura
- Capacità
- Pressione di prova
- Data della prova in pressione
- Pressione di precarica del gas
- Avvertenze sul dispositivo
- Marchi di conformità (CE)
- Test del livello di pulizia dell'olio

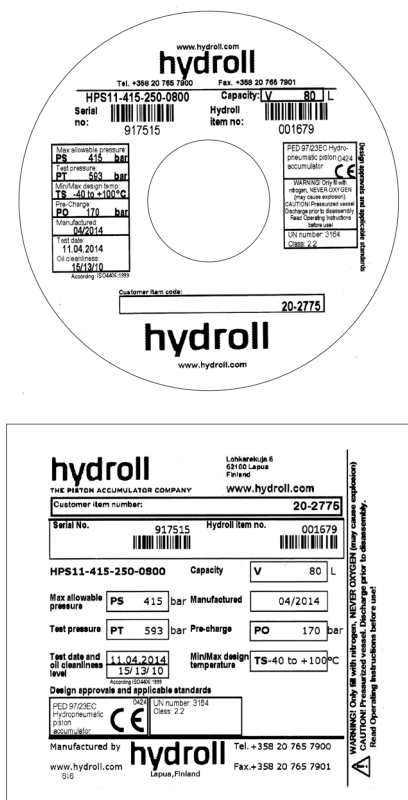


FIGURA 4.1 Esempi di targhette

## 4.2 Illustrazione generale della struttura dell'accumulatore

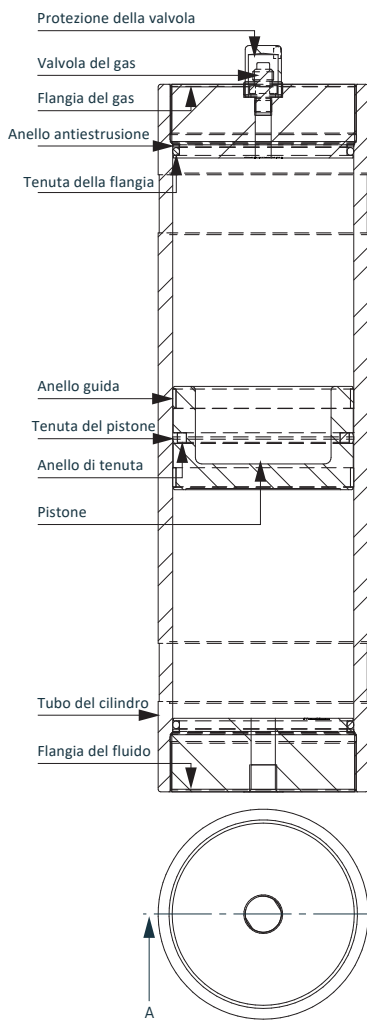


FIGURA 4.3 Sezione A-A, accumulatore con valvola gas standard tipo M16x2

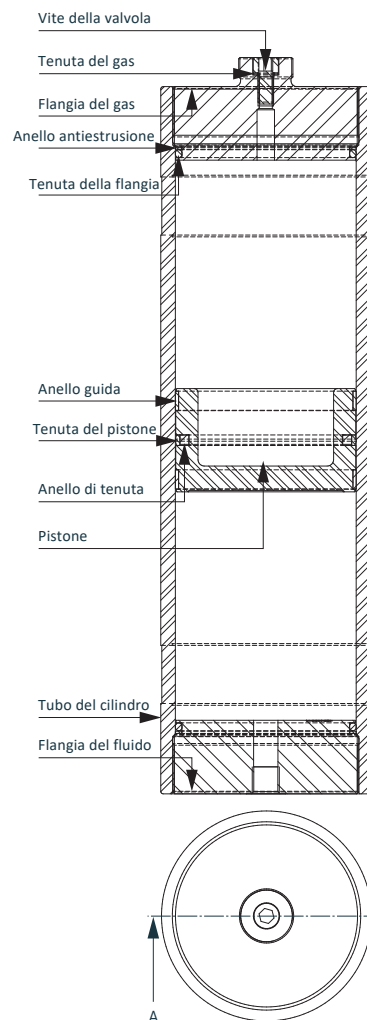


FIGURA 4.2 Sezione A-A, accumulatore con valvola gas tipo M28x2



# 5.0

## INSTALLAZIONE

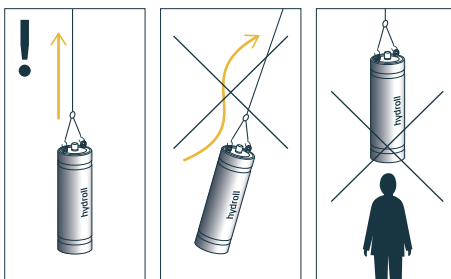
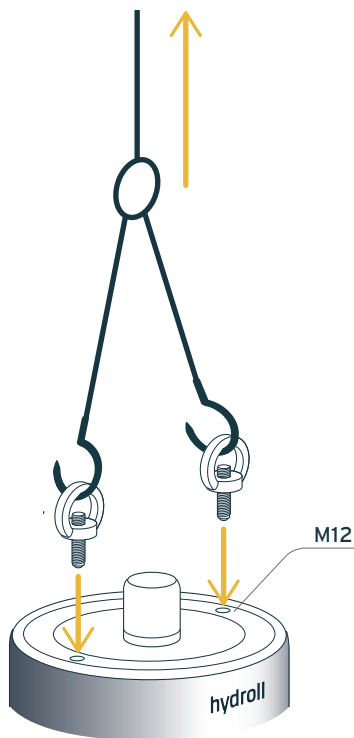


FIGURA 5.1 Punti di sollevamento

L'elenco seguente fornisce la procedura passo-passo per l'installazione dell'accumulatore.

**Nota!** Vedere le Istruzioni generali sulla sicurezza a pagina 5.

1. Controllare visivamente che l'accumulatore non sia danneggiato.
2. Maneggiare l'accumulatore con cura per evitare di danneggiare la vernice. I danni alla vernice possono esporre il dispositivo alla corrosione. I danni alla vernice devono essere riparati immediatamente con vernice poliuretanica bicomponente.
3. Controllare la capacità e la pressione di progetto (valori nominali) dell'accumulatore sulla sua targhetta. Assicurarsi che l'intervallo di temperatura indicato sia adeguato alle condizioni prevalenti. Non superare mai la pressione di progetto.
4. Accertarsi della pulizia del sistema idraulico che verrà collegato all'accumulatore. La garanzia del produttore dell'accumulatore decade se i contaminanti presenti nel sistema penetrano nell'accumulatore e lo danneggiano.
5. Punti di sollevamento: nel caso in cui l'accumulatore abbia due fori filettati (M12) a ciascuna estremità per consentire il montaggio di golfari o anelli di sollevamento. Vedere la figura 5.1.

6. Se possibile, installare l'accumulatore in posizione verticale con il lato del gas rivolto verso l'alto. In questa posizione si garantisce la massima durata possibile. Sono ammesse anche altre posizioni, poiché la struttura dell'accumulatore di pressione a pistone funzionerà comunque. Vedere la figura 5.2.

7. Fissare l'accumulatore con le fascette fornite dal produttore come illustrato nella Figura 5.3.

8. Misurare la precarica entro un mese dall'installazione.

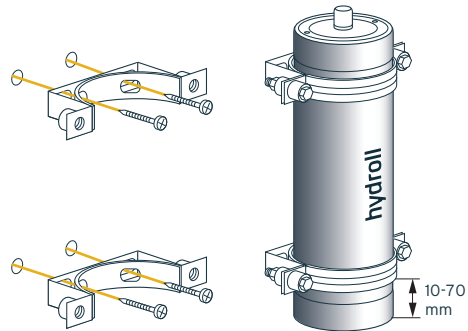


FIGURA 5.3 Posizioni consigliate per le fascette

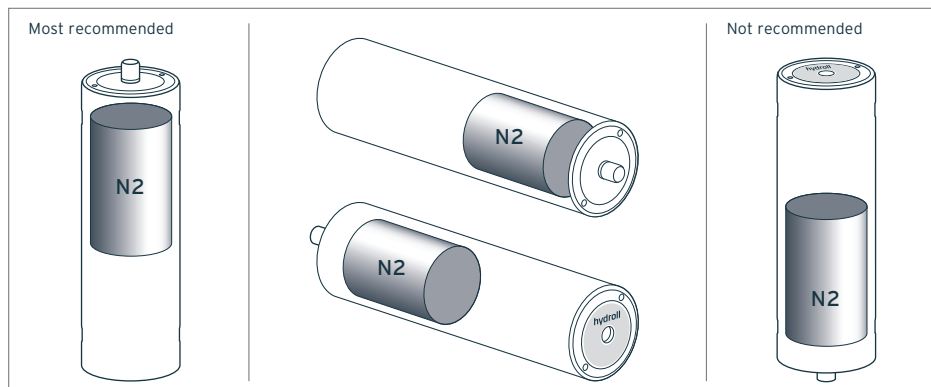


FIGURA 5.2 Posizioni di montaggio



**IMPORTANTE**

Nota: Coppia di serraggio del bullone di fissaggio tra la fascetta e l'accumulatore.  
Filettatura M10 ~20 Nm, filettatura M12 ~30 Nm.



**PERICOLO**

Non collegare al sistema un accumulatore danneggiato.

# 6.0

## MANUTENZIONE

### Linee guida generali per la manutenzione:

- Vedere le Istruzioni generali sulla sicurezza a pagina 5.
- Se il funzionamento dell'accumulatore non è soddisfacente, controllare la pressione e, se necessario, aggiungere gas. Se dopo la ricarica la pressione viene scaricata dall'accumulatore, contattare il rivenditore o il produttore.
- Assicurarsi che l'olio del sistema idraulico non contenga contaminanti. Sostituirlo insieme al filtro secondo le istruzioni del produttore dell'attrezzatura.
- Durante le procedure di controllo della pressione di precarica, pulire le superfici esterne dell'accumulatore e assicurarsi che la vernice sia intatta. La pulizia aiuta a prevenire la corrosione. I danni alla vernice devono essere riparati immediatamente, poiché la struttura dell'accumulatore è studiata per impedire la corrosione. Riparare i problemi di vernice con una vernice poliuretana bicomponente.
- Durante la manutenzione periodica, controllare la coppia di serraggio dei bulloni dell'accumulatore.
- Utilizzare solo i ricambi originali del produttore. Se necessario, contattare il produttore.

### 6.1 Controllo della pressione di precarica

Controllare la pressione di precarica almeno una volta all'anno e riportare il risultato sul modulo allegato a questo documento per tenere sotto controllo le condizioni dell'accumulatore. Se necessario, aggiungere nell'accumulatore gas di azoto (N<sub>2</sub>). Per le istruzioni dettagliate sul riempimento di N<sub>2</sub>, vedere i capitoli sul kit di ricarica HPCK con valvola gas M16 e il kit M28 per valvola M28.



#### IMPORTANTE

La pressione massima di esercizio, l'entità e la velocità delle fluttuazioni di pressione e la frequenza delle temperature di esercizio estreme influiscono sull'intervallo di ispezione della pressione di precarica del gas.

Dopo l'ispezione della precarica, verificare la funzionalità della valvola del gas spargendo acqua saponata sulla parte superiore della valvola per rilevare eventuali perdite.

## 6.1.1 Passaggi importanti:

- Se il funzionamento dell'accumulatore non è soddisfacente, controllare la pressione e, se necessario, aggiungere gas. Se dopo la ricarica la pressione viene scaricata dall'accumulatore, contattare il rivenditore o il produttore.
- Assicurarsi che l'olio del sistema idraulico non contenga contaminanti. Sostituirlo insieme al filtro secondo le istruzioni del produttore dell'attrezzatura.
- Durante le procedure di controllo della pressione di precarica, pulire le superfici esterne dell'accumulatore e assicurarsi che la vernice sia intatta. La pulizia aiuta a prevenire la corrosione. I danni alla vernice devono essere riparati immediatamente, poiché la struttura dell'accumulatore è studiata per impedire la corrosione. Riparare i problemi di vernice con una vernice poliuretana bicomponente.
- Durante la manutenzione periodica, controllare la coppia di serraggio dei bulloni dell'accumulatore.
- Utilizzare solo i ricambi originali del produttore. Se necessario, contattare il produttore.



### AVVERTENZA

Seguire scrupolosamente queste istruzioni per evitare situazioni di rischio e l'ingresso dell'aria nell'accumulatore. Indossare sempre occhiali di sicurezza e guanti resistenti alle sostanze chimiche.

---



### PERICOLO

Usare solo azoto secco (N<sub>2</sub>). L'aria o l'ossigeno potrebbero causare un'esplosione. Per la ricarica, utilizzare un riduttore di pressione.

---



### PERICOLO

Prima della ricarica, controllare che i tubi e i connettori siano in buone condizioni. Sono parti sottoposte a una pressione elevata a causa della quale le parti difettose possono rompersi e provocare lesioni.

---



### PERICOLO:

Prima di ogni misurazione della pressione dell'azoto, l'accumulatore del circuito idraulico in pressione deve essere isolato e scaricato sul lato idraulico. Se necessario, bloccarlo e delimitare una zona di sicurezza.

---



**ATTENZIONE**

Controllare la pressione di riempimento preliminare entro una settimana dal riempimento e successivamente a intervalli di dodici mesi. La prevenzione delle perdite evita danni all'accumulatore e al sistema.



**IMPORTANTE**

Tenere presente che la temperatura influisce sulla pressione dell'azoto. Il produttore indicherà la pressione di precarica ( $P_0$ ) a +20 °C. La variazione di pressione sarà conforme alla formula  $P=P_0*(T+273)/293$ .

## 6.1.2 Effetto della temperatura

La pressione del gas cambia in funzione della temperatura. La precarica dell'accumulatore ( $P_0$ ) è stata effettuata a 20 °C ( $T_0$ ). Il valore di pressione  $P_0$  è riportato sulla targhetta dell'accumulatore. Calcolare la corretta pressione di precarica ( $P_1$ ) se l'accumulatore è a una temperatura effettiva ( $T_1$ ), diversa da ( $T_0$ ).

**Formula:**

$$P_1 = P_0 * T_1 / T_0$$

**Dove:**

$P_0$  = pressione di precarica preimpostata [bar]  
 $T_1$  = temperatura corrente dell'accumulatore [K]  
 $T_0$  = temperatura alla preimpostazione di precarica (273 + 20 = 293K)

**Ad esempio:**

$$P_0 = 125 \text{ bar}, T_1 = 30 \text{ °C}, T_0 = 20 \text{ °C}$$

$$P_1 = 125 \text{ bar} * (273 + 30) / (273 + 20)$$

$$P_1 = 129,3 \text{ bar}$$

## 6.2 Kit di ricarica HPCK per valvola gas M16

L'unità di ricarica HPCK è adatta alle valvole gas con filettatura M16 x 2 mm utilizzate negli accumulatori a pistone Hydraul. In queste unità, la dimensione del raccordo alla bombola di azoto è di: 24,32 x 1/14". **Nota** Vedere le Istruzioni generali sulla sicurezza a pagina 5.

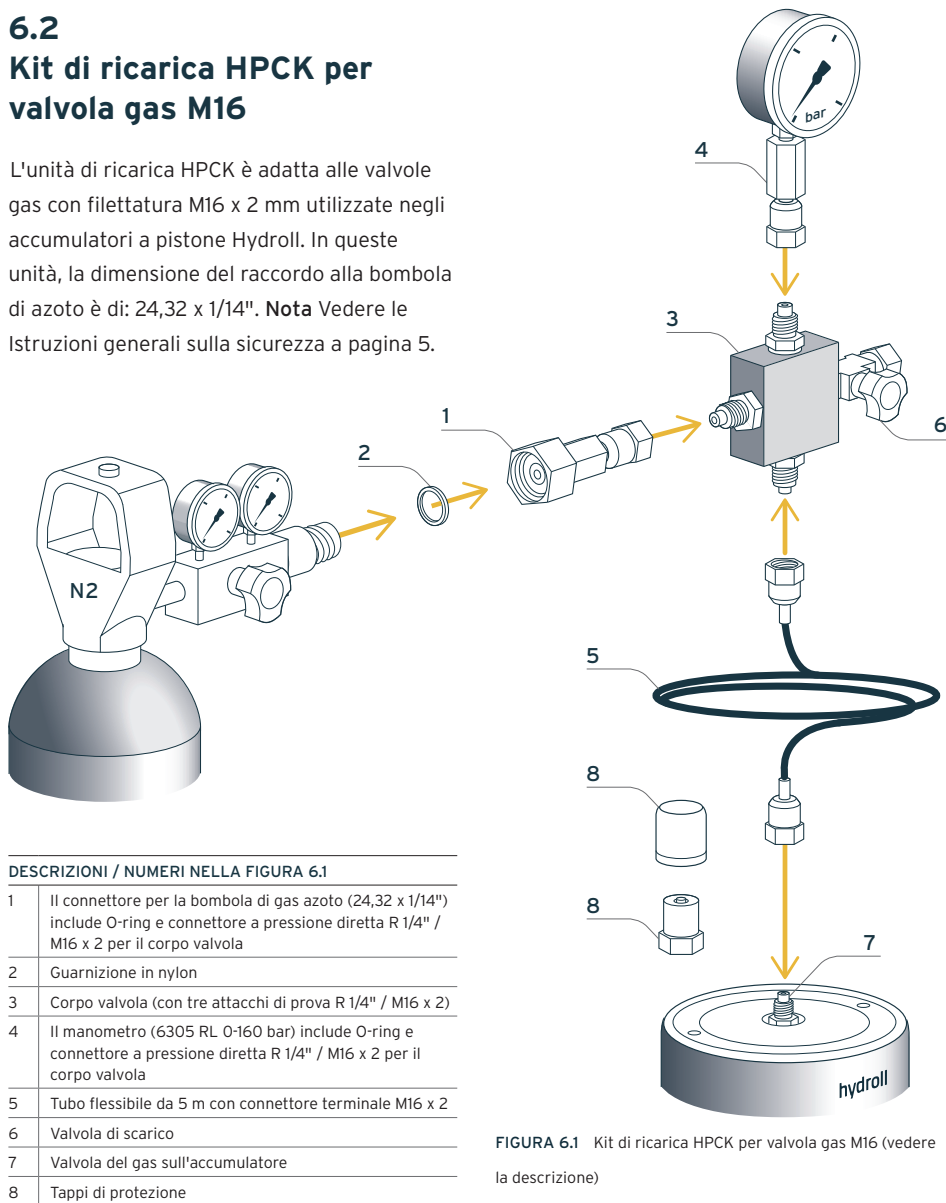


FIGURA 6.1 Kit di ricarica HPCK per valvola gas M16 (vedere la descrizione)

La valvola del gas di tipo standard utilizzata nell'accumulatore a pistone Hydroll è la HGVI620, M16 x 2, con temperatura di esercizio da -25 °C a +80 °C. Il tipo opzionale M16 x 2 Arctic viene utilizzato in condizioni di freddo estremo con temperatura da -45 °C a +80 °C.

1. Assicurare il connettore della bombola del gas (1), il manometro (4) e il tubo (5) al corpo dell'attrezzatura.
2. Collegare l'unità di carica alla bombola di azoto con il raccordo (1). Utilizzare una chiave regolabile. Non dimenticare la guarnizione in nylon (2).
3. Prima di procedere, assicurarsi che la valvola di scarico (6) sia chiusa.
4. Rimuovere i tappi di protezione della valvola del gas (8) dall'accumulatore.
5. Collegare con cura il tubo flessibile dell'unità di carica / il connettore terminale (5) alla valvola del gas dell'accumulatore (7). Serrare solo a mano.
6. Controllare la pressione di precarica sul manometro (4).
7. Se necessario, aumentare la pressione di precarica aprendo leggermente la valvola della bombola del gas. Caricare fino alla pressione del gas desiderata, quindi chiudere la valvola della bombola. Attendere un po' (5 minuti) perché la pressione si stabilizzi. Se necessario, aumentare la pressione.
8. Se necessario, diminuire la pressione di precarica aprendo leggermente la valvola di scarico (6) sul corpo della valvola (3). Quando la pressione del gas è al valore desiderato, chiudere la valvola di scarico (6). Attendere un po' perché la pressione si stabilizzi. Se necessario, scaricare ulteriormente.
9. Una volta impostata la pressione di precarica, scollegare con attenzione (a mano) il connettore dell'estremità del tubo flessibile (5) dalla valvola del gas sull'accumulatore (7).
10. Verificare la presenza di perdite con acqua saponata o altro rilevatore liquido dalla valvola del gas (7).
11. Rimontare entrambi i tappi di protezione della valvola del gas (8) sull'accumulatore.
12. Scollegare il corpo della valvola (3) con il connettore della bombola del gas (1) dalla bombola di azoto.



**AVVERTENZA**

Fare molta attenzione a non svitare la valvola del gas!

---

### 6.3 Kit di ricarica M28 per valvola gas M28

Il kit di ricarica M28 è utilizzato per valvole del gas con filettatura M28 x 1,5 mm utilizzate negli accumulatori a pistone Hydroll. La dimensione del raccordo del kit di ricarica M28 alla bombola di azoto è di: 24,32 x 1/14". **Nota** Vedere le Istruzioni generali sulla sicurezza a pagina 5.

#### DESCRIZIONI / NUMERI NELLA FIGURA 6.2

1	Il connettore per la bombola di gas azoto (24,32 x 1/14") include O-ring e connettore a pressione diretta R 1/4" / M16x2 per il corpo valvola
2	Guarnizione in nylon
3	Tubo flessibile con connettori terminali
4	Volantino (il bullone quadrato)
5	Manometro
6	Connettore valvola gas M28 x 1,5
7	Valvola di scarico
8	Valvola del gas sull'accumulatore
9	Tappo di protezione

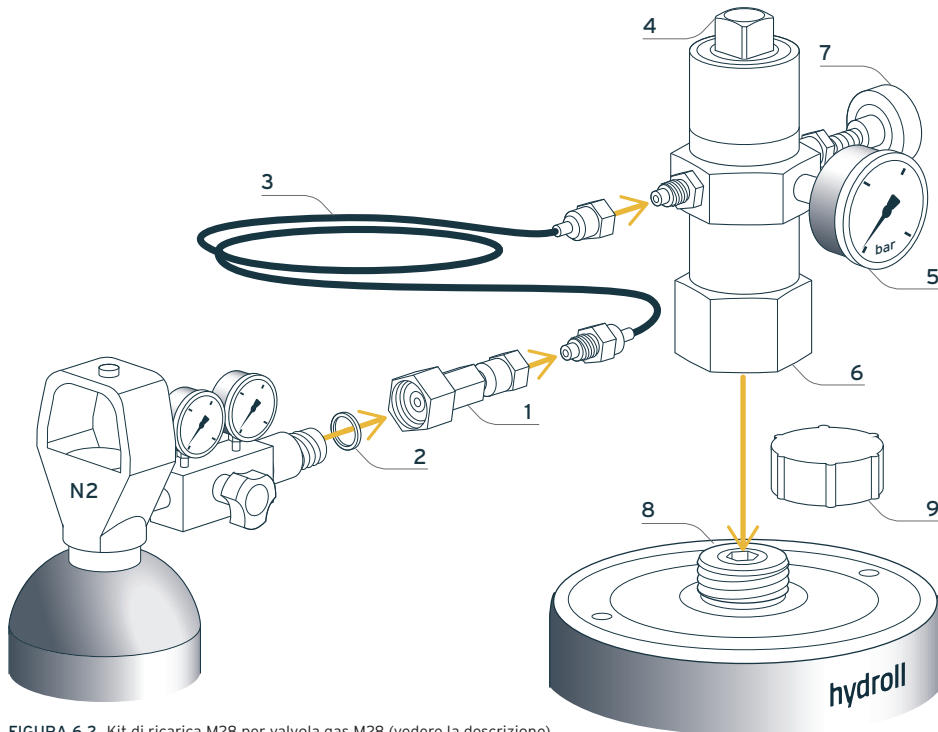


FIGURA 6.2 Kit di ricarica M28 per valvola gas M28 (vedere la descrizione)



Il nome del prodotto per la valvola del gas utilizzata nell'accumulatore a pistone Hydroll è: valvola gas M28 x 1,5 con intervallo di temperatura da -45 °C a +80 °C.

Operazione di precarica per l'accumulatore:

1. Assicurare il connettore della bombola del gas **(1)** e il manometro **(4)** al corpo dell'attrezzatura.
2. Collegare l'unità di carica alla bombola di azoto con il raccordo **(1)**. Utilizzare una chiave regolabile. Non dimenticare la guarnizione in nylon **(2)**.
3. Prima di procedere, assicurarsi che la valvola di scarico **(7)** sia chiusa.
4. Rimuovere il tappo di protezione della valvola del gas **(9)** dall'accumulatore.
5. Collegare con cura il connettore M28 x 1,5 **(6)** alla valvola del gas dell'accumulatore **(8)**. Serrare solo a mano.
6. Svitare il bullone quadrato **(4)** e controllare la pressione sul manometro **(5)**; se è troppo alta, aprire leggermente la valvola di scarico **(7)**.
7. Serrare il bullone quadrato **(4)** applicando una coppia di 15 - 20 Nm, quindi scaricare la pressione residua dal corpo dell'attrezzatura per mezzo della valvola di scarico **(7)**.
8. Una volta impostata la pressione di precarica, scollegare con attenzione (a mano) il connettore **(6)** dalla valvola del gas sull'accumulatore **(8)**.
9. Verificare la presenza di perdite con acqua saponata o altro rilevatore liquido dalla valvola del gas **(8)**.
10. Rimontare il tappo di protezione della valvola del gas **(9)** sull'accumulatore.
11. Scollegare il corpo della valvola con il connettore della bombola del gas **(1)** dalla bombola di azoto.



**AVVERTENZA**

Fare molta attenzione a non svitare la valvola del gas!

---

# 7.0

## DURATA CALCOLATA - CARICO DINAMICO

Fatica teorica dell'accumulatore basata sulla norma EN 13345-3. Il grafico seguente illustra lo scenario peggiore per la fatica della struttura.



**NOTA**

La curva di fatica pratica dipende dall'applicazione, tuttavia le variazioni di pressione sono i fattori principali che influenzano la forma e la posizione della curva.

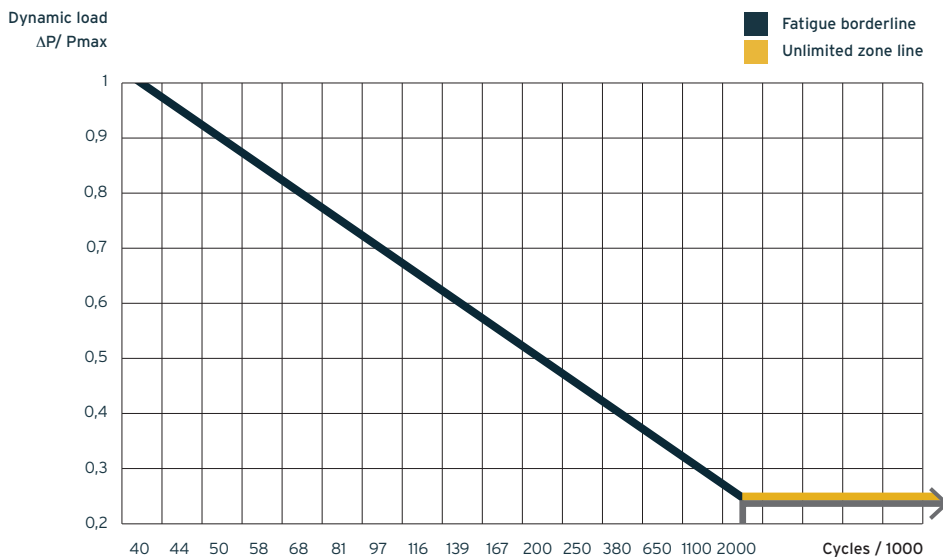


FIGURA 7.1 Lo scenario peggiore per la fatica della struttura

# 8.0

## IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO

### 8.1 Immagazzinamento

L'accumulatore deve essere conservato in un luogo asciutto e fresco a temperatura costante. Tutti i giunti dell'accumulatore devono essere tappati. L'accumulatore non deve essere esposto a calore eccessivo (ovvero a temperature superiori a 40 °C per lunghi periodi di tempo).

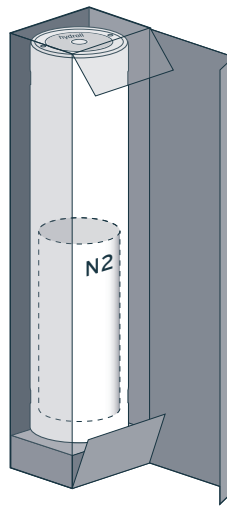
Maneggiare l'accumulatore con cura. Per sollevare e spostare l'accumulatore, utilizzare dispositivi di sollevamento approvati. Punti di sollevamento dell'accumulatore: vedere il capitolo 6 Installazione.

Se l'accumulatore è superiore a 180 mm e il tempo di immagazzinamento supera i sei mesi, si raccomanda di conservarlo in posizione verticale con il lato del gas rivolto verso il basso. In questo modo i residui di olio manterranno lubrificata la tenuta del pistone. L'olio aiuta la guarnizione del pistone a mantenere l'elasticità e le caratteristiche del materiale originale.



**IMPORTANTE**

Prestare particolare attenzione a non danneggiare la valvola di carica.



**FIGURA 8.1** Se l'accumulatore è superiore a 180 mm e il tempo di immagazzinamento supera i sei mesi, si raccomanda di conservarlo in posizione verticale con il lato del gas rivolto verso il basso.



**IMPORTANTE**

Se l'accumulatore viene immagazzinato per più di sei mesi, la pressione di precarica deve essere controllata tenendo conto della correzione in base alla temperatura ambiente.

## 8.2 Trasporto

Per il trasporto su strada, ferrovia, mare e aria, gli accumulatori pressurizzati idropneumatici a pistone sono considerati merci pericolose secondo UN 3164 2.2. Oggetti sotto pressione pneumatica, quando l'accumulatore è precaricato con azoto compresso. Per tale motivo, lo spedizioniere deve disporre di personale qualificato per gestire le spedizioni e l'imballaggio degli accumulatori. La legislazione europea richiede che almeno una persona nella società sia stata formata per la spedizione di merci pericolose (regolamenti ADR / RID, IMDG e IATA).

L'accumulatore non pressurizzato non è considerato merce pericolosa UN 3164 e può essere trasportato come merce aerea standard.

La documentazione valida e le istruzioni per il trasporto e l'imballaggio sono scaricabili dal sito web di Hydroll:

[www.hydroll.com](http://www.hydroll.com)

Andare a: Downloads > Technical  
Documentation > Transportation  
Documentation



### IMPORTANTE

Prestare particolare attenzione a non danneggiare la valvola di carica.

---

# 9.0

## CONSIGLI PRATICI PER L'UTENTE

Per individuare le perdite di gas si può usare acqua saponata. Il suo utilizzo è consigliato anche per garantire l'integrità funzionale della valvola dopo i controlli di pressione.

La pressione di precarica può essere verificata con l'ausilio della misurazione della pressione sul lato liquido: il sistema viene pressurizzato fino a superare la pressione di precarica dell'accumulatore e la pressione del sistema viene scaricata limitando l'uscita in modo che la pressione diminuisca lentamente (~5 bar/min). Una volta che la pressione del sistema ha raggiunto la pressione di precarica dell'accumulatore, inizia a diminuire rapidamente.

Raccomandazione per le apparecchiature del sistema:

- Valvola di sicurezza: la pressione di apertura deve essere inferiore alla pressione massima di esercizio dell'accumulatore.
- Rubinetto di arresto per consentire l'isolamento del caricatore dal sistema

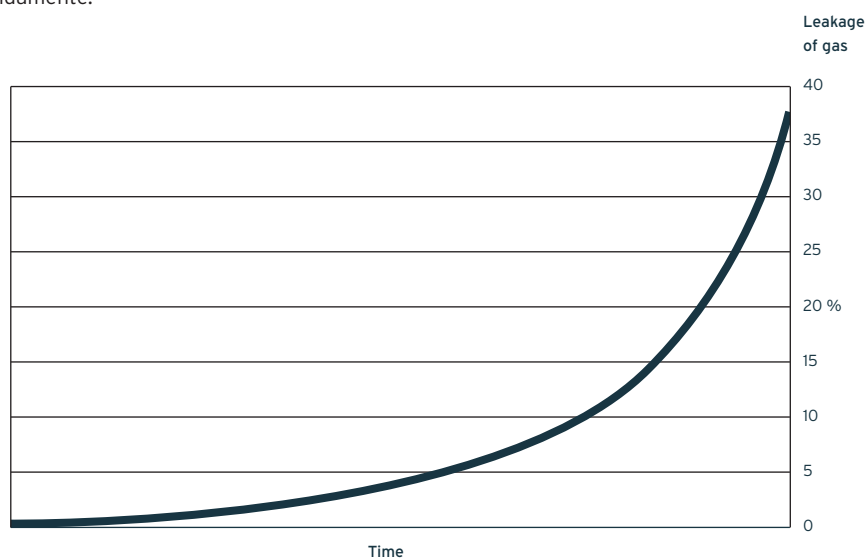


FIGURA 9.1 Normale usura e conseguente perdita in relazione al tempo

# 10.0

## RITIRO DAL SERVIZIO E SMALTIMENTO

**Nota** Vedere le Istruzioni generali sulla sicurezza a pagina 5.

1. Non gettare/smaltire un accumulatore in pressione, prima deve essere depressurizzato.
2. La pressione può essere scaricata con l'utilizzo di un dispositivo di ricarica Hydroll o di un connettore compatibile con la valvola.
3. Una volta scaricata la pressione e rimossa la valvola del gas, l'accumulatore può essere consegnato al riciclaggio dei materiali metallici.



**Hydroll Oy**

PL 12, LOHKAREKUJA 6  
FIN-62101 LAPUA, FINLANDIA  
TEL +358 (0)20 765 7900  
FAX +358 (0)20 765 7901

[INFO@HYDROLL.COM](mailto:INFO@HYDROLL.COM)  
[WWW.HYDROLL.COM](http://WWW.HYDROLL.COM)

**hydroll**  
THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY