

Accumulatore a membrana tipo AC

Documentazione del prodotto



Pressione di esercizio p_{\max} :

350 bar

Volume nominale $V_{0 \max}$:

3,5 dm³



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Per il caso specifico, HAWE Hydraulik non è in grado di garantire che i circuiti o le procedure indicate (anche parzialmente) siano liberi dai diritti di proprietà intellettuale da parte di terzi.

Data di stampa / documento generato il: 07.07.2022

Indice

1	Panoramica accumulatore a membrana tipo AC.....	4
2	Versioni disponibili.....	5
2.1	Tipo base.....	5
2.2	Pressione di precarica del gas.....	6
2.3	Filettatura di raccordo.....	7
2.4	Prolunga.....	8
3	Parametri.....	9
3.1	Dati generali.....	9
3.2	Massa.....	10
4	Dimensioni.....	11
4.1	Accumulatore a membrana.....	11
4.1.1	AC 0725.....	11
4.1.2	AC 202.....	12
4.1.3	AC 322.....	13
4.1.4	AC 603.....	14
4.1.5	AC 752.....	15
4.1.6	AC 1002.....	16
4.1.7	AC 1035.....	18
4.1.8	AC 1402.....	20
4.1.9	AC 2001.....	22
4.1.10	AC 2002.....	23
4.1.11	AC 2825.....	25
4.1.12	AC 3503.....	28
4.2	Prolunga.....	30
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	31
5.1	Indicazioni generali.....	31
5.1.1	Istruzioni di sicurezza.....	31
5.1.2	Disposizioni di legge.....	31
5.1.3	Trasporto e stoccaggio.....	32
5.2	Uso conforme alla destinazione.....	32
5.3	Indicazioni di montaggio.....	32
5.3.1	Montaggio e messa in funzione.....	33
5.4	Istruzioni di funzionamento.....	36
5.5	Istruzioni di manutenzione.....	37
5.5.1	Sostituire l'anello USIT (20).....	37
5.5.2	Controllo della pressione di riempimento del gas.....	37
6	Altre informazioni.....	38
6.1	Note di progettazione.....	38
6.2	Accessori, ricambi e componenti singoli.....	40
6.2.1	Dispositivo di riempimento e di prova DFM.....	40
6.2.2	Raccordi.....	40
6.2.3	Prolunga.....	40

Panoramica accumulatore a membrana tipo AC

Gli accumulatori a membrana appartengono al gruppo degli accumulatori di pressione. Servono principalmente allo smorzamento idraulico, all'accumulo di energia e alla compensazione della pressione e della portata volumetrica.

Nell'accumulatore a membrana tipo AC, una membrana separa il cuscinetto di gas comprimibile dal fluido idraulico. Può essere impiegato in diversi modi come sorgente di pressione. In base alle sue dimensioni, è soggetto al campo di applicazione ai sensi della Direttiva sui dispositivi in pressione 2014/68/UE.

Sono possibili diverse posizioni di montaggio. Grazie a diversi elementi per il raccordo, l'accumulatore idraulico tipo AC può essere facilmente integrato in un impianto idraulico.

Caratteristiche e vantaggi

- Modello compatto
- Possibilità di integrazione nel sistema modulare HAWE
- Pressioni di esercizio fino a 350 bar

Ambiti di applicazione

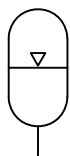
- Macchine utensili
- Sistemi di serraggio
- Banchi di prova
- Sistema di caricamento di accumulatori



Accumulatore a membrana tipo AC

2 Versioni disponibili

Simbolo idraulico AC



Esempio di ordinazione

AC 0725	/90	/1A	- K 1/4
AC 1002	/140	/22	

2.1 "Tipo base"

2.2 "Pressione di precarica del gas p_0 (bar)"

2.3 "Filettatura di raccordo (lato olio)"

2.4 "Prolunga"

2.1 Tipo base

Tipo	Volume nominale $V_{0 \max}$ (dm ³)	Pressione di esercizio max. amm. p_{\max} (bar)	Rapporto di compres- sione max. amm. p_2/p_0	Pressione differen- ziale dinamica max. amm. $p_2 - p_1$	Marcatura CE e dichiarazione di conformità
AC 0725	0,075	250	8/1	150	-
AC 202	0,16	250	6/1	150	-
AC 322	0,32	210	8/1	120	-
AC 603	0,6	330	4/1	150	-
AC 752	0,75	210	8/1	140	-
AC 1002	1,0	210	8/1	140	-
AC 1035	1,0	350	4/1	150	-
AC 1402	1,4	210	8/1	90	●
AC 2001	2,0	100	6/1	65	●
AC 2002	2,0	250	6/1	140	●
AC 2825	2,8	250	6/1	140	●
AC 3503	3,5	350	4/1	150	●

2.2 Pressione di precarica del gas

Tipo	Pressione di precarica del gas max. p_0 (bar)
AC 0725	200
AC 202	130
AC 322	130
AC 603	200
AC 752	130
AC 1002	130
AC 1035	200
AC 1402	130
AC 2001	65
AC 2002	200
AC 2825	130
AC 3503	130

! **NOTA**

Valori possibili: 0 bar / 20 ... $p_{0 \max}$ bar

vd. Capitolo 6.1, "Note di progettazione"

2.3 Filettatura di raccordo

Tipo	Filettatura di raccordo	
	Sigla	Descrizione
AC 0725	/1A	- G 1/4A *
AC 202	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4A - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2A
AC 322	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4A - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2A *
AC 603	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4A - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2A
AC 752	/2A /2AW /3 /3A	- G 3/8 A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2 A
AC 1002	/22 /2A /2AW /3 /3A /3AW	- M22x1,5 (filettatura interna), M33x1,5 (filettatura esterna) * - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2 A (filettatura esterna) - G 1/2 A, angolo
AC 1035	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4A - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna) ** - G 1/2A
AC 1402	/22 /2A /2AW /3A	- M22x1,5 (filettatura interna), M33x1,5 (filettatura esterna) ** - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2A
AC 2001	/3A	- G 1/2A *
AC 2002	/3A /3AW /4	- G 1/2A - G 1/2 A, angolo - G 3/4 (filettatura interna) **
AC 2825	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4A - G 3/8A - G 3/8 A, angolo - G 1/2 (filettatura interna), M33x1,5 (filettatura esterna) ** - G 1/2A
AC 3503	/3A /4A /4	- G 1/2A - G 3/4A - G 3/4 (filettatura interna) **

* Senza raccordi

** Esecuzione di base (senza raccordi) su cui si avvitano i raccordi per altre filettature di raccordo

! NOTA

- A = filettatura esterna
- W = angolo

2.4 Prolunga

Per tipo AC 0725

Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza prolunga
K 1/4	Prolunga corta, 31 mm
L 1/4	Prolunga lunga, 66 mm

3 Parametri

3.1 Dati generali

Tipo	Accumulatore di pressione (accumulatore a membrana) corrispondente a 2014/68/UE Direttiva sui dispositivi in pressione Tutti i tipi saldati		
Protezione delle superfici	Verniciato (verniciatura 2k)		
Posizione di montaggio	Verticale (raccordo del liquido in basso) od orizzontale		
Fissaggio	Direttamente sui raccordi filettati per tubi		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! NOTA Prestare attenzione al corretto montaggio dei raccordi filettati per tubi. In presenza di forti vibrazioni, fissare l'accumulatore in modo che non si allenti da solo.</p> </div>		
Riempimento con gas	Solo N ₂ (azoto)!		
Temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ϑ_{olio}: -10 °C ... +80 °C per i tipi con membrana in NBR ▪ ϑ_{olio}: -35 °C ... +80 °C per i tipi con membrana in ECO 		
Fluido idraulico	Fluido idraulico: conforme a DIN 51 524 parti 1-3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN ISO 3448 Campo di viscosità: 10 - 300 mm ² /s Esercizio ottimale: ca. 10 - 35 mm ² /s Adatto anche per fluidi idraulici biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C.		
Materiale della membrana	Tipo	ECO	NBR
	AC 0725	●	
	AC 202	●	
	AC 322	●	
	AC 322/3A		● *
	AC 603	●	
	AC 752	●	
	AC 1002	●	
	AC 1035	●	
	AC 2825	●	
	AC 3503	●	
	AC 1402		●
	AC 2001		●
	AC 2002		●
	* su richiesta disponibile anche in ECO (con misure modificate)		
Durata	1,2 × 10 ⁹ cicli Per tutte le altre condizioni di esercizio è necessario attenersi alla durata indicata nell'allegato C del PD 5500 (direttiva sui dispositivi in pressione).		

3.2 Massa

Accumulatore a membrana	Tipo	
	AC 0725	= 0,8 kg
	AC 202	= 1,0 kg
	AC 322	= 1,4 kg
	AC 603	= 3,0 kg
	AC 752	= 2,7 kg
	AC 1002	= 3,5 kg
	AC 1402	= 4,2 kg
	AC 1035	= 4,7 kg
	AC 2001	= 4,1 kg
	AC 2002	= 8,4 kg
	AC 2825	= 8,6 kg
	AC 3503	= 13,4 kg
Prolunga	Sigla	
	K 1/4	= + 0,06 kg
	L 1/4	= + 0,1 kg

4 Dimensioni

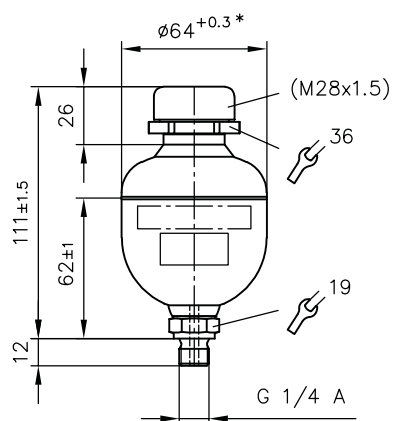
Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

4.1 Accumulatore a membrana

4.1.1 AC 0725

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)

AC 0725 /1A



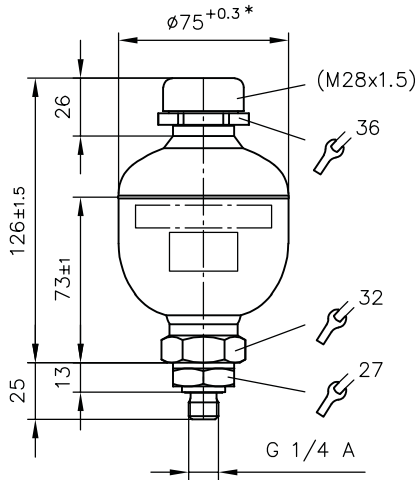
* +1,5 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

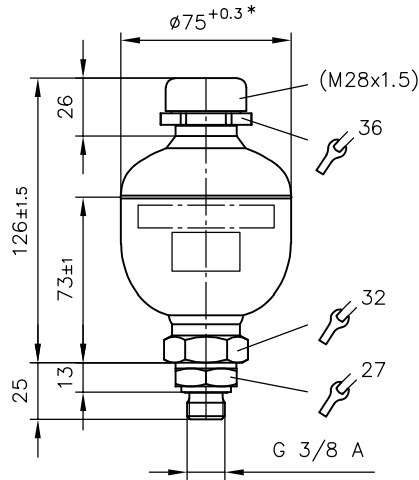
4.1.2 AC 202

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

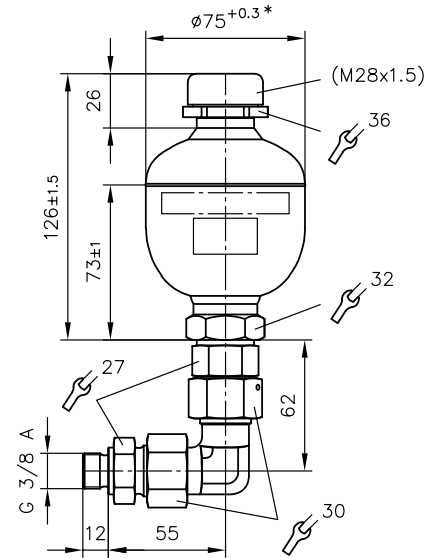
AC 202 /1A



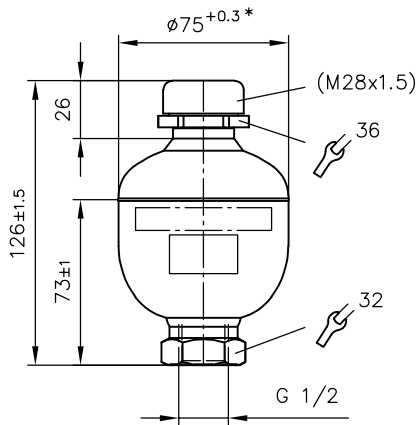
AC 202 /2A



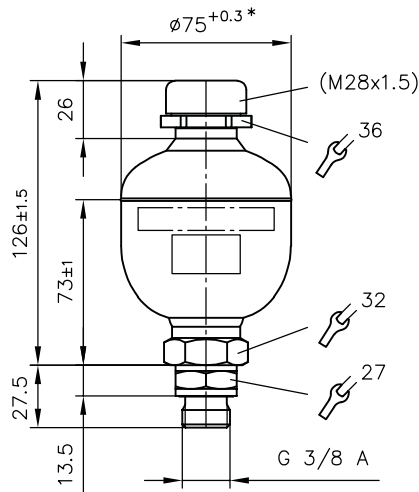
AC 202 /2AW



AC 202 /3



AC 202 /3A



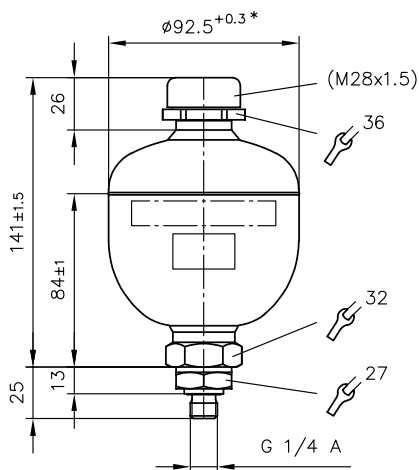
* +1,5 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

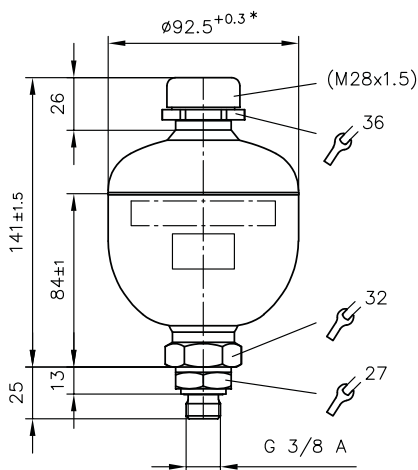
4.1.3 AC 322

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

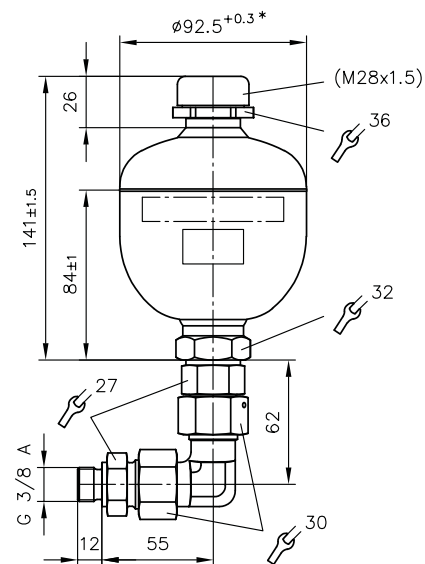
AC 322 /1A



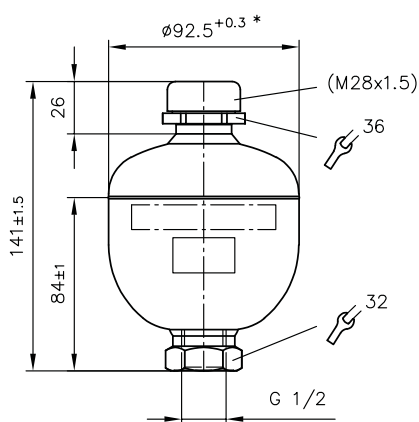
AC 322 /2A



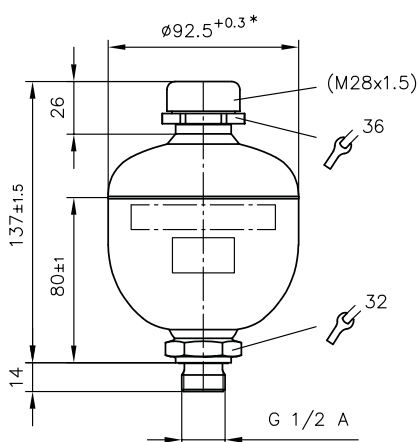
AC 322 /2AW



AC 322 /3



AC 322 /3A



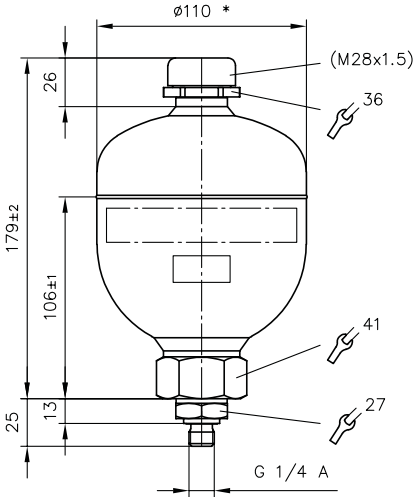
* +1,5 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

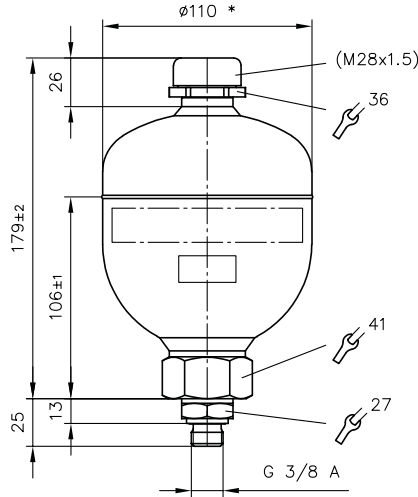
4.1.4 AC 603

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

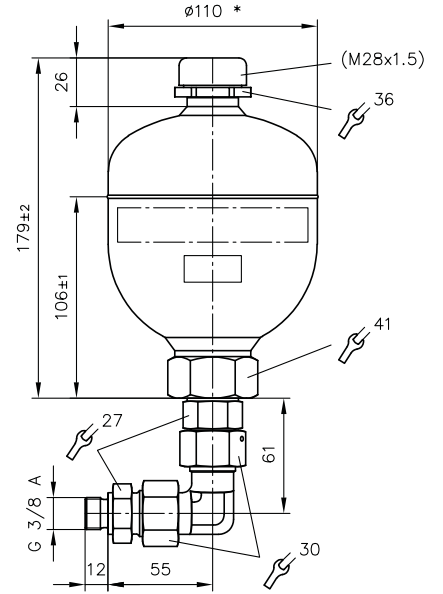
AC 603 /1A



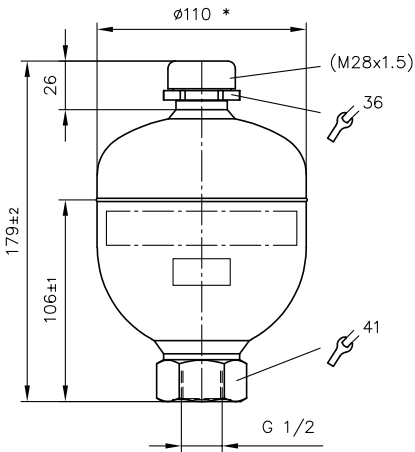
AC 603 /2A



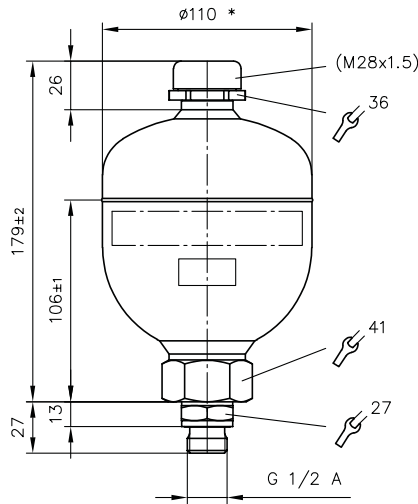
AC 603 /2AW



AC 603 /3



AC 603 /3A



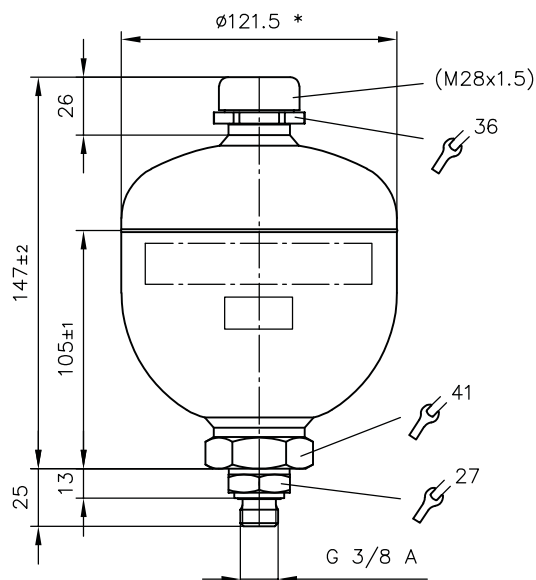
* +1,5 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

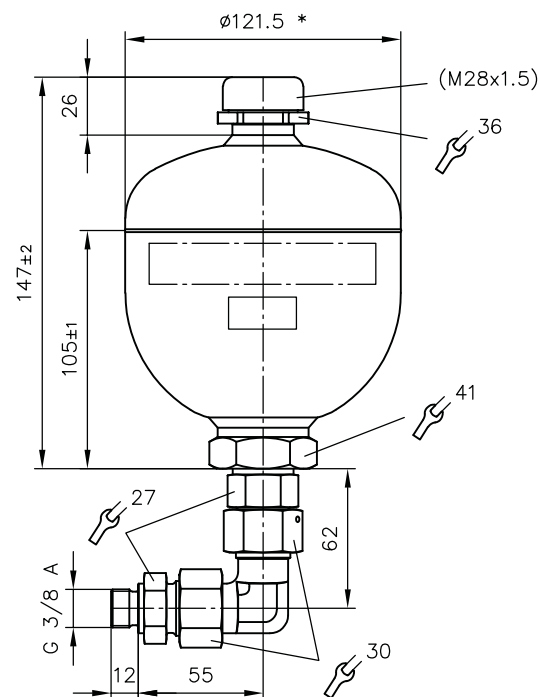
4.1.5 AC 752

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

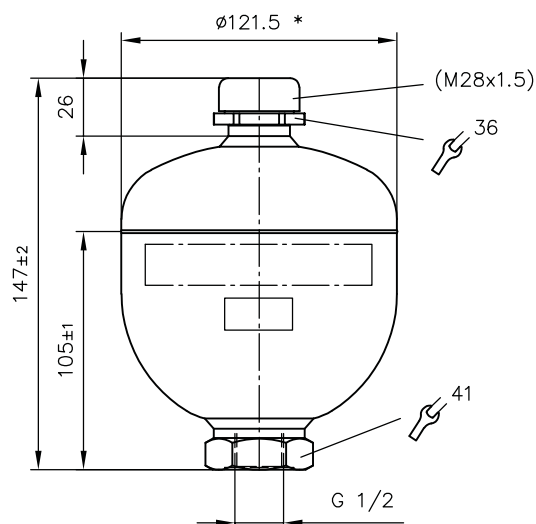
AC 752 /2A



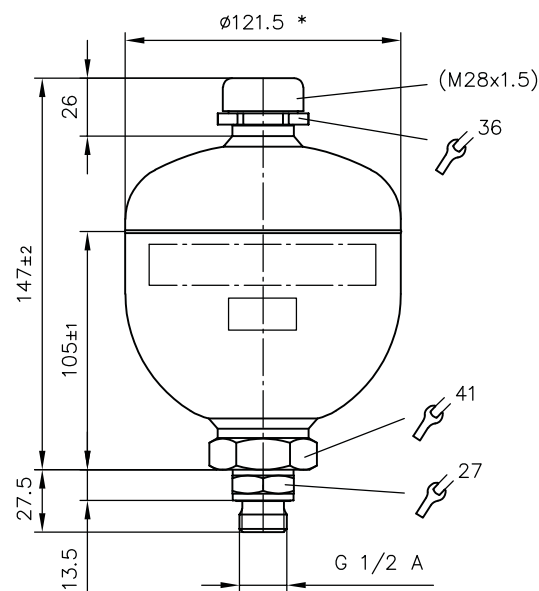
AC 752 /2AW



AC 752 /3



AC 752 /3A



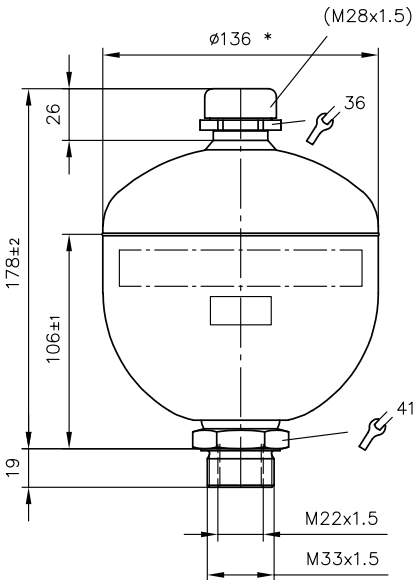
* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

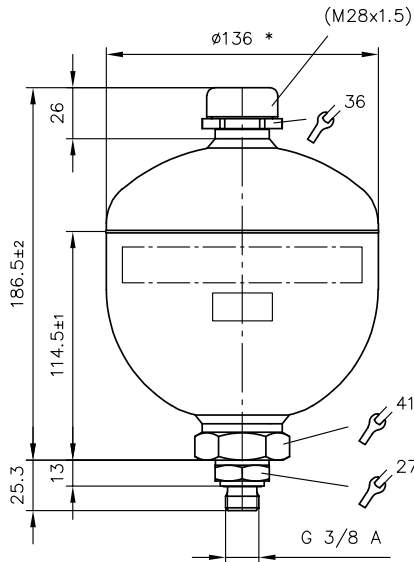
4.1.6 AC 1002

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

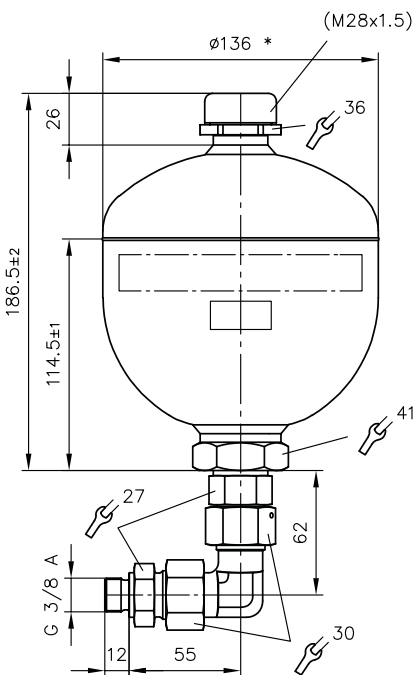
AC 1002 /22



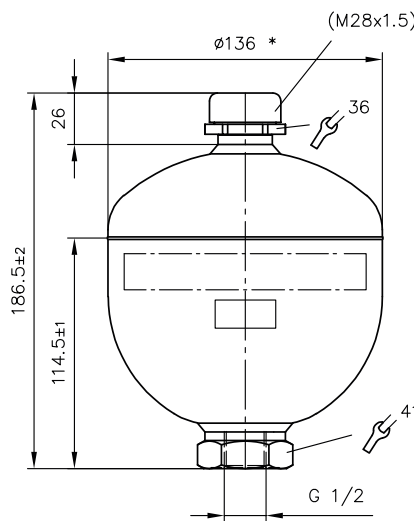
AC 1002 /2A



AC 1002 /2AW



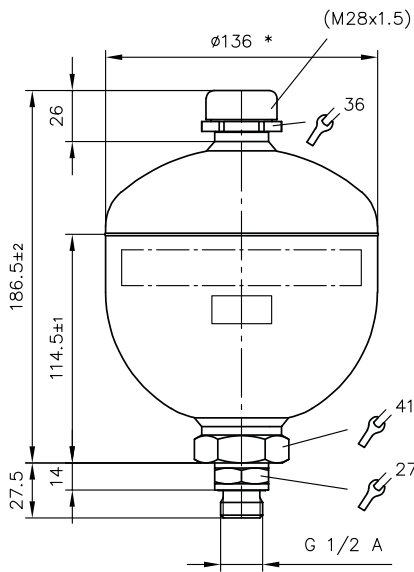
AC 1002 /3



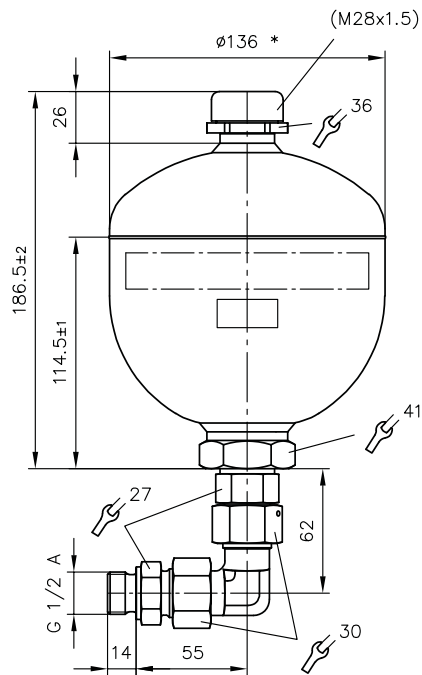
* +3 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 1002 /3A



AC 1002 /3AW



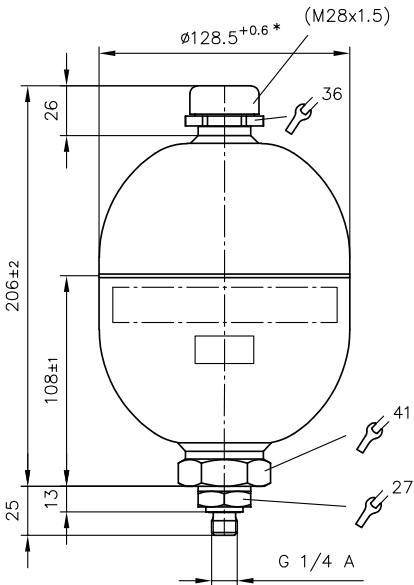
* +3 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

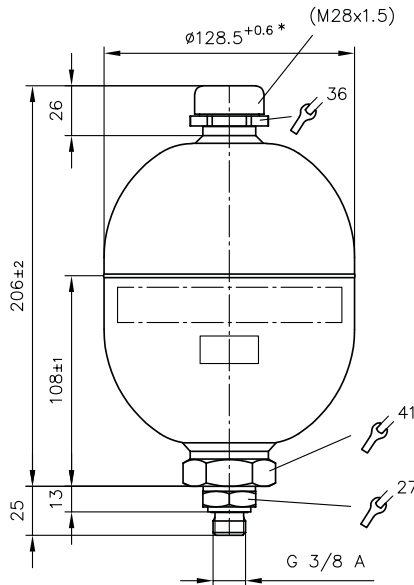
4.1.7 AC 1035

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

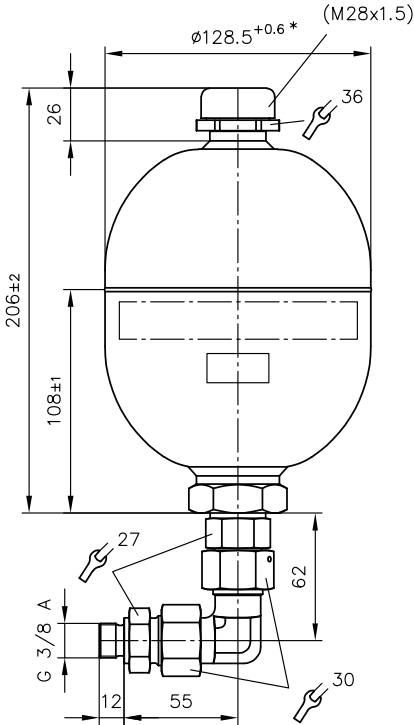
AC 1035 /1A



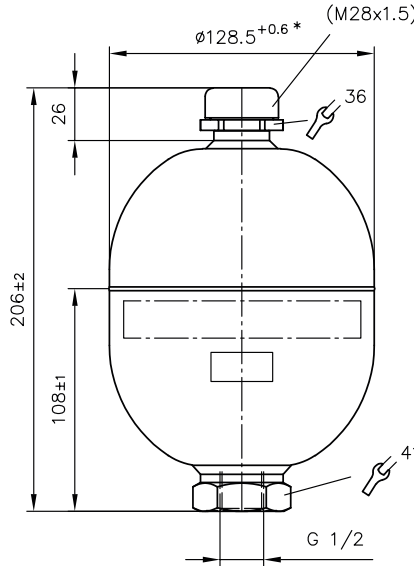
AC 1035 /2A



AC 1035 /2AW

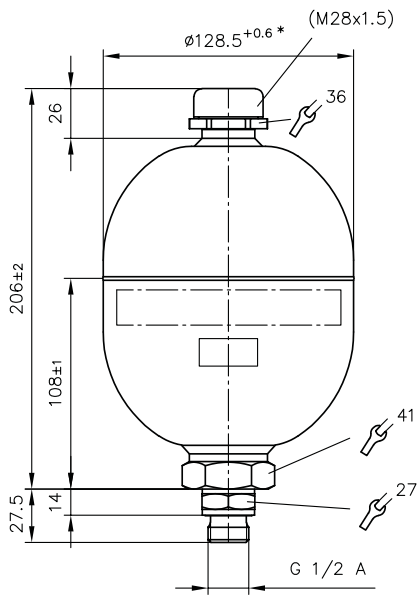


AC 1035 /3



* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 1035 /3A

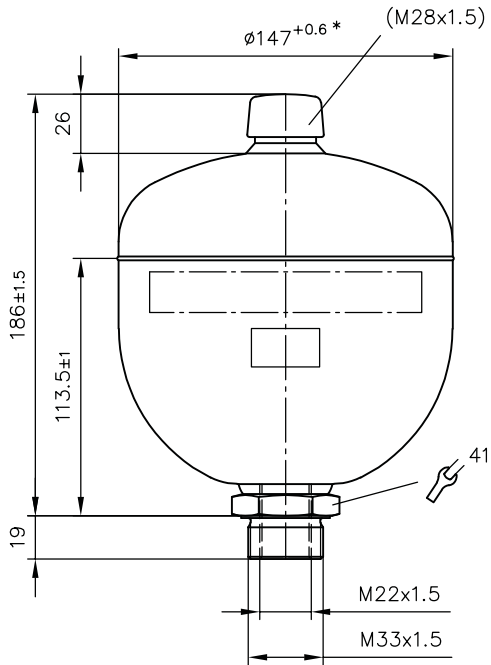
* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

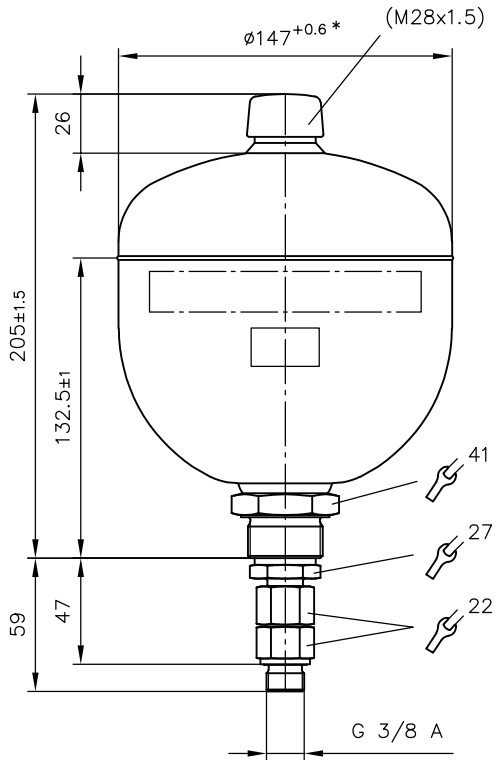
4.1.8 AC 1402

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

AC 1402 /22



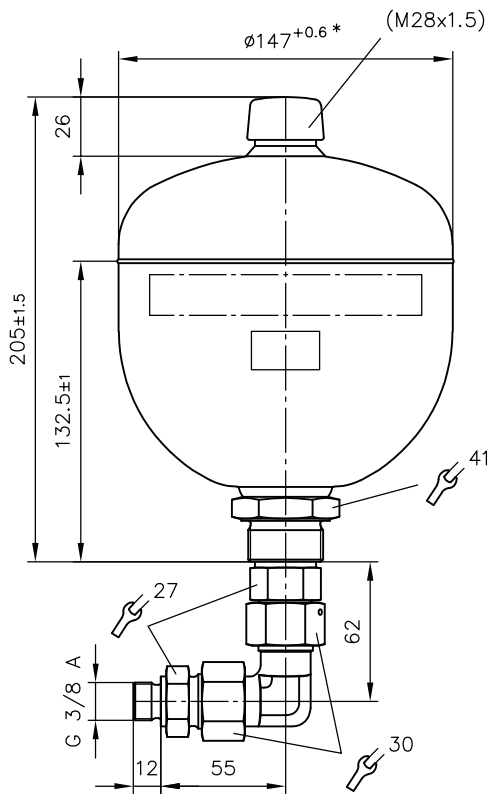
AC 1402 /2A



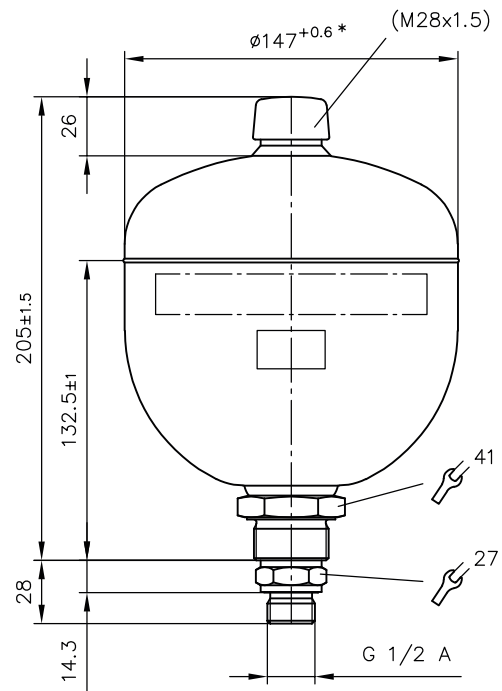
* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 1402 /2AW



AC 1402 /3A



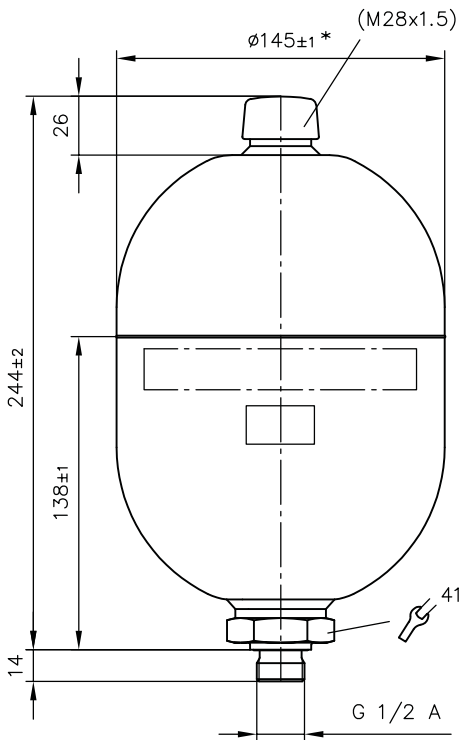
* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

4.1.9 AC 2001

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)

AC 2001 /3A



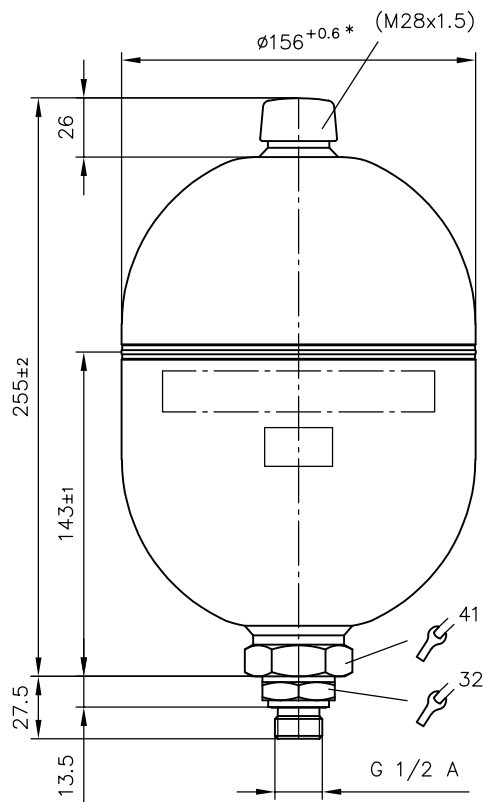
* +2,5 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

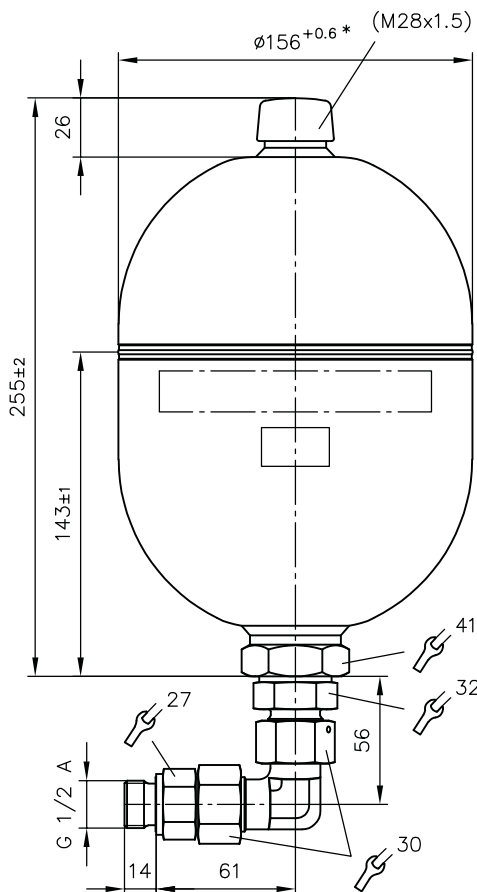
4.1.10 AC 2002

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

AC 2002 /3A



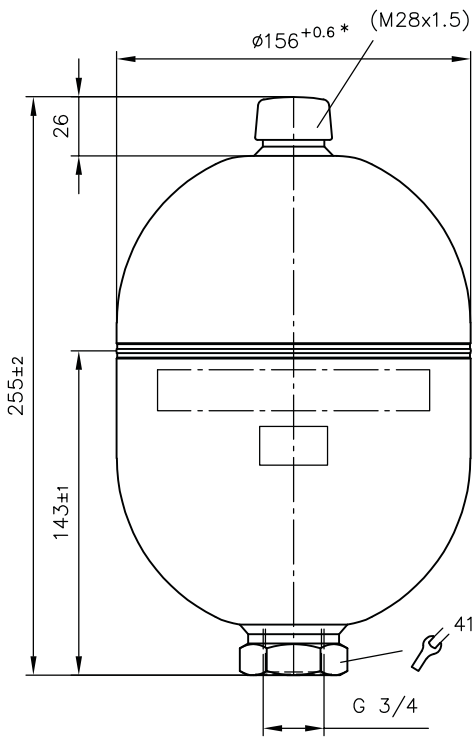
AC 2002 /3AW



* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 2002 /4



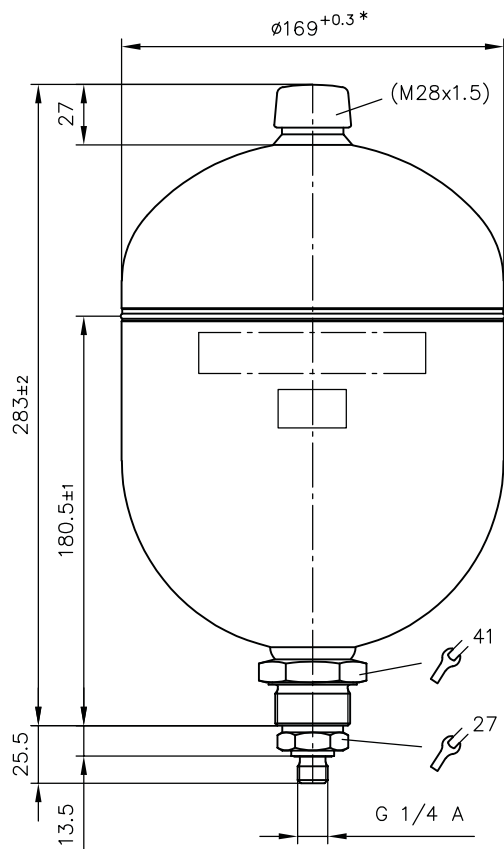
* +2 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

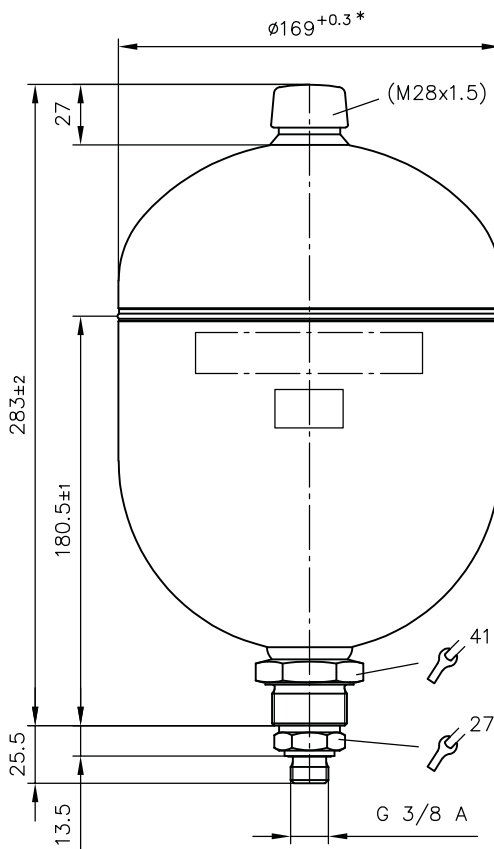
4.1.11 AC 2825

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

AC 2825 /1A



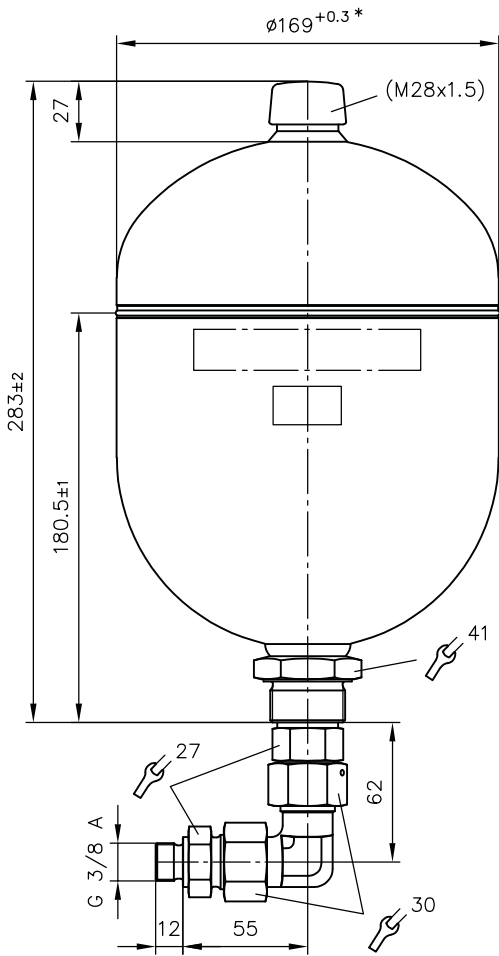
AC 2825 /2A



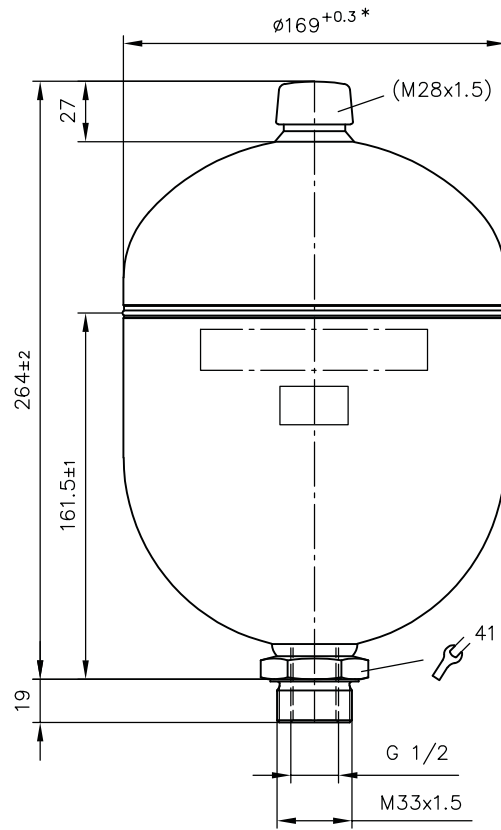
* +3 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 2825 /2AW



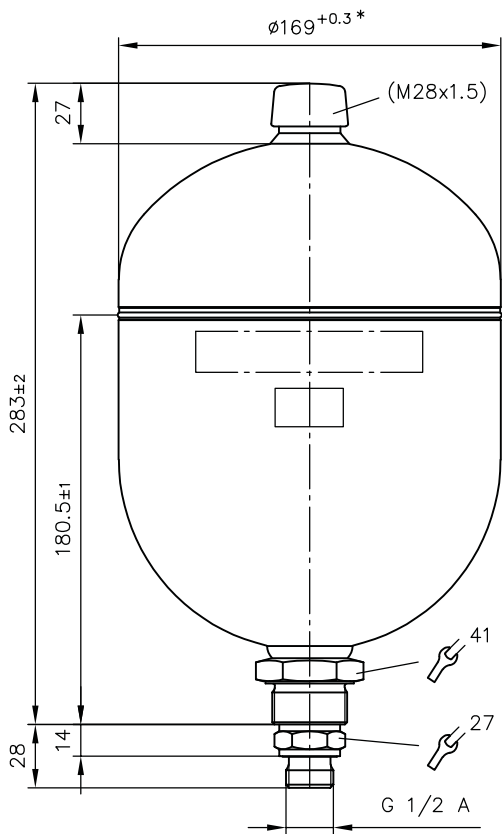
AC 2825 /3



* +3 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 2825 /3A



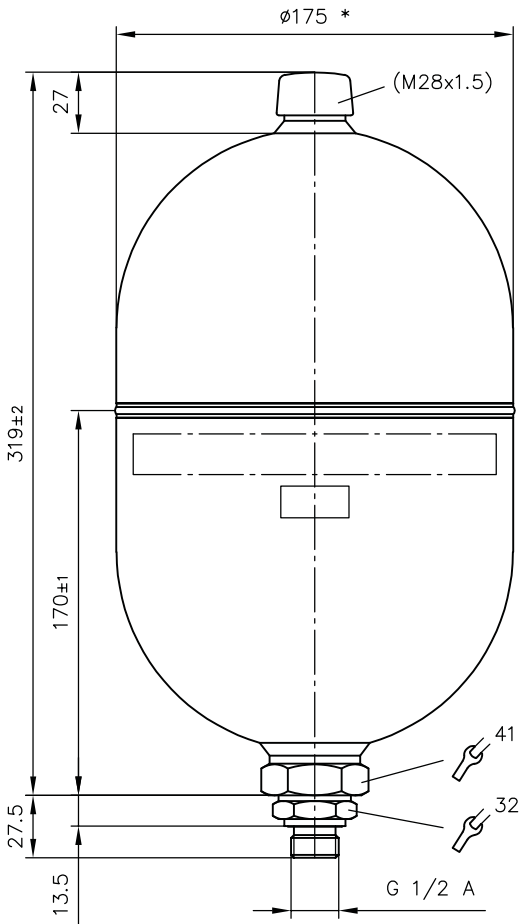
* +3 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

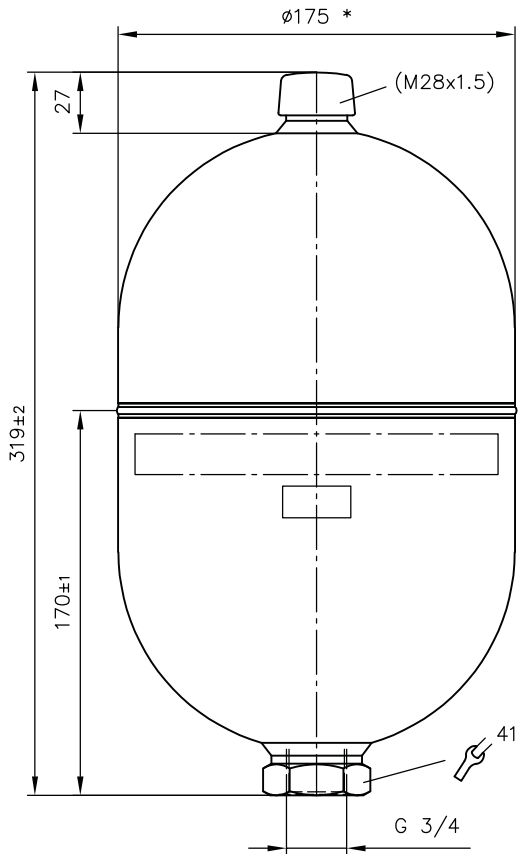
4.1.12 AC 3503

- Per le varianti con filettatura esterna (raccordo): guarnizione da avvitamento (compresa nella fornitura)
- Per le varianti con filettatura interna: senza guarnizione (non compresa nella fornitura). La guarnizione è eseguita dal cliente.

AC 3503 /3A



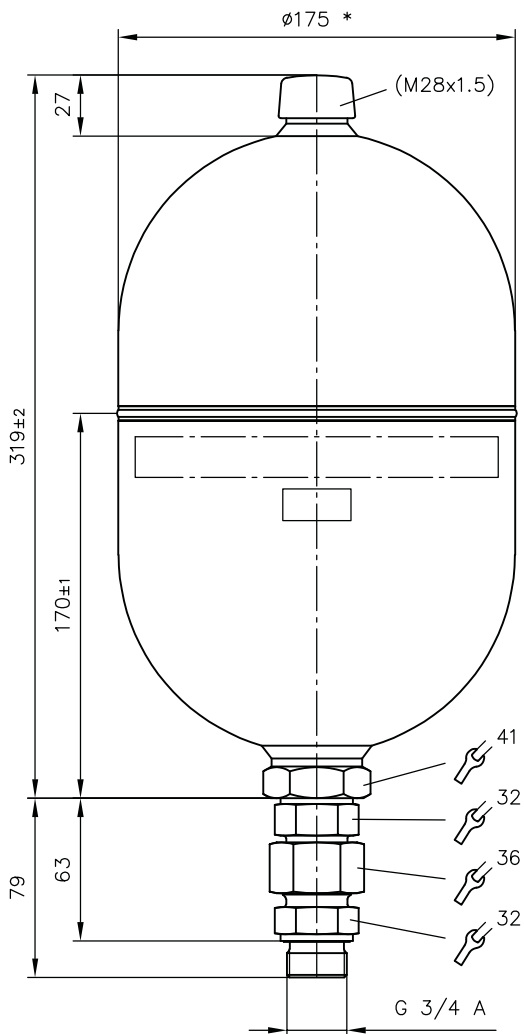
AC 3503 /4



* +4 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

AC 3503 /4A

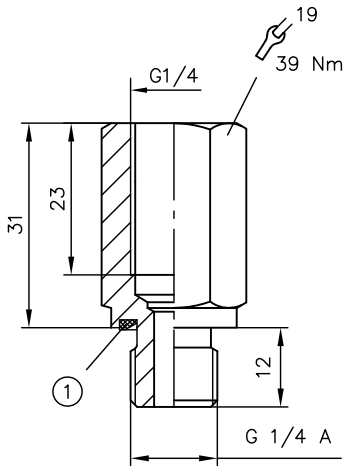


* +4 sul cordone di saldatura

vd. Capitolo 6.2, "Accessori, ricambi e componenti singoli"

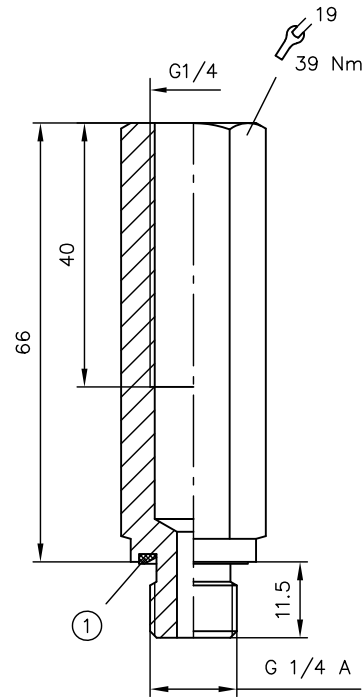
4.2 Prolunga

K 1/4



1 Guarnizione da avvitamento G 1/4 NBR 85 Sh A

L 1/4



1 Guarnizione da avvitamento G 1/4 NBR 85 Sh A

5 Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione

Osservare quanto riportato nel documento B 5488 "Istruzioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione".

5.1 Indicazioni generali

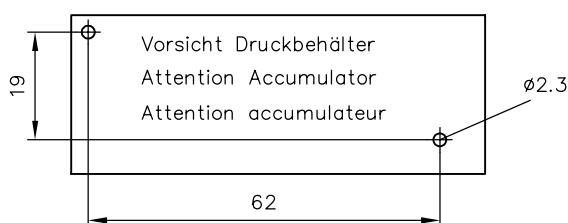
Gli accumulatori di pressione sono soggetti alla direttiva sui dispositivi in pressione 2014/68/UE.

Ai sensi dell'art. 3 della direttiva sui dispositivi in pressione, 2014/68/UE i seguenti accumulatori di pressione devono essere muniti di una dichiarazione di conformità nonché una marcatura CE:

- Accumulatori di pressione con un volume > 1 litro e $p \cdot V > 50$ bar - litro (sezione 1.1 a, Fluidi del gruppo 2)
- Accumulatori di pressione con $p \cdot V > 10.000$ bar - litro (sezione 1.1 b, Fluidi del gruppo 2)

Il funzionamento è consentito solo nei limiti dei dati ammissibili. Il montaggio, la manutenzione e la riparazione dell'accumulatore di pressione devono essere eseguiti solo da personale autorizzato e appositamente formato e sono disciplinati dai regolamenti nazionali: in Germania il BetrSichV (regolamento sulla sicurezza del funzionamento) e nell'Unione Europea la direttiva UE 2009/104/CE.

La precarica del gas va controllata a intervalli regolari.



i NOTA

Prima di procedere alla riparazione, l'impianto deve essere depressurizzato sul lato liquidi. Applicare un apposito pannello di avvertenza (numero d'ordine HAWE 7788 022 (4708 4258-00)) sull'accumulatore di pressione o in prossimità dello stesso in maniera tale che sia facilmente visibile.

Non è consentito apportare qualsivoglia modifica all'accumulatore (lavori di tipo meccanico, saldature o brasature).

Usare solo pezzi di ricambio originali.

5.1.1 Istruzioni di sicurezza

Ulteriori indicazioni riguardo alla versione tecnica dei sistemi di stoccaggio vengono fornite da DIN EN ISO 4413. In sintesi, deve essere possibile poter scaricare la pressione di stoccaggio del lato liquidi in caso di assistenza (valvola di scarico e manometro per il monitoraggio). L'accumulatore deve essere assicurato mediante una specifica valvola di sicurezza (valvola TÜV omologata) con cui limitare le sovrappressioni transitorie al 10% della pressione massima ammissibile. È inoltre necessario applicare un pannello di avvertenza recante la scritta "Attenzione: depressurizzare il recipiente a pressione prima di iniziare lo smontaggio".

5.1.2 Disposizioni di legge

Gli accumulatori idraulici sono recipienti a pressione ai sensi della Direttiva europea sui dispositivi in pressione 2014/68/UE. Per questi dispositivi, prima della messa in funzione e durante il funzionamento, è necessario attenersi ai regolamenti vigenti nel luogo di installazione. La responsabilità del rispetto delle norme in vigore compete esclusivamente al gestore. I documenti forniti in dotazione devono essere custoditi con cura, in quanto saranno necessari per le prove ricorrenti.

5.1.3 Trasporto e stoccaggio

⚠ ATTENZIONE**Pericolo di lesioni per trasporto errato**

Lesioni lievi.

- ◆ Attenersi alle norme di trasporto e di sicurezza.
- ◆ Indossare dispositivi di protezione.

i NOTA

Gli accumulatori devono essere stoccati asciutti e freddi e in un luogo ove siano protetti dall'esposizione diretta ai raggi solari. Evitare che all'interno degli accumulatori penetrino impurità.

Nel caso in cui un accumulatore debba essere stoccato per lungo tempo, la precarica del gas deve essere ridotta a 10 bar, onde evitare che l'elemento di tenuta e quello di separazione si deformi.

5.2 Uso conforme alla destinazione

Questo prodotto è destinato esclusivamente alle applicazioni idrauliche (tecnica dei fluidi).

L'utente deve rispettare le norme di sicurezza nonché le avvertenze contenute nella presente documentazione.

Requisiti indispensabili per garantire il funzionamento corretto e sicuro del prodotto:

- ▶ Rispettare tutte le informazioni contenute nella presente documentazione. Il principio si applica, in particolare, per tutte le norme di sicurezza e le avvertenze.
- ▶ Il prodotto deve essere montato e messo in esercizio solo da personale specializzato qualificato.
- ▶ Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono illustrati in dettaglio nella presente documentazione.
- ▶ In caso di uso in un modulo, tutti i componenti devono essere adatti per le condizioni di esercizio.
- ▶ Inoltre, attenersi sempre alle istruzioni per l'uso dei componenti, dei moduli e dell'intero impianto specifico.

Se il prodotto non può più essere azionato in condizioni di sicurezza:

1. Mettere il prodotto fuori esercizio e contrassegnarlo di conseguenza.
 - ✓ Non è consentito continuare a utilizzare oppure far funzionare il prodotto.

5.3 Indicazioni di montaggio

Integrare il prodotto nell'impianto complessivo solo con elementi di raccordo conformi e disponibili sul mercato (raccordi filettati, tubi flessibili, tubi rigidi, supporti ecc.).

Prima dello smontaggio, il prodotto deve essere messo correttamente fuori esercizio (in particolare in combinazione con accumulatori di pressione).

⚠ PERICOLO**Movimento improvviso degli azionamenti idraulici in caso di smontaggio non corretto**

Lesioni gravi o morte

- ▶ Depressurizzare il sistema idraulico.
- ▶ Attuare le misure di sicurezza prima di effettuare la manutenzione.

5.3.1 Montaggio e messa in funzione

Installazione



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovute a perdita incontrollata della pressione accumulata.

Lesioni gravi o morte.

- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, depressurizzare il sistema idraulico.

Installare l'accumulatore

1. Montare l'accumulatore sull'apposito supporto e, se possibile, sollevare il raccordo del gas del sistema.
2. Montare le valvole di chiusura, di scarico e di sicurezza necessarie tra l'accumulatore e il sistema idraulico. Il modo più semplice è usare un cosiddetto blocco di sicurezza, che contiene tutti i componenti summenzionati.

Primo carico



PERICOLO

Il prodotto esplose se usato in modo scorretto o riempito in maniera errata.

Lesioni gravi o morte.

- ▶ L'accumulatore del prodotto deve essere adatto alla massima pressione di esercizio, alla pressione di riempimento e all'intervallo di temperature per le condizioni di impiego.
- ▶ Usare solo dispositivi di riempimento e di prova idonei.

Primo carico dell'accumulatore

1. Assicurarsi che l'accumulatore di pressione sia adatto alle condizioni di impiego (pressione di esercizio max. pressione di riempimento e intervallo di temperature).
2. Riempimento con gas: Valvola di riempimento gas M28x1,5 mm con calotta di protezione

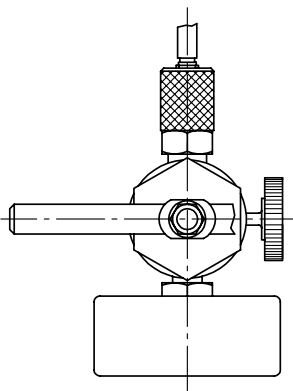
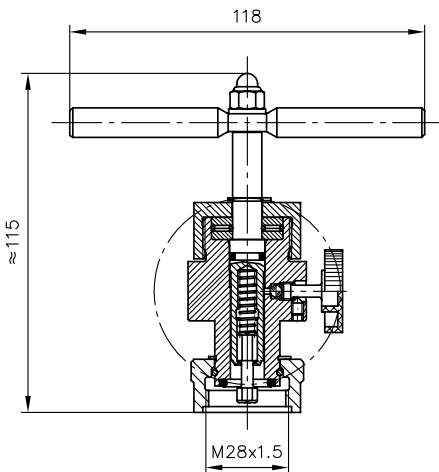
Dispositivo di riempimento per accumulatore a membrana tipo DFM**i NOTA**

Numeri d'ordine del dispositivo di riempimento e di prova. [vd. Capitolo 6, "Altre informazioni"](#)

Il dispositivo di riempimento tipo DFM serve a verificare e modificare la pressione di riempimento del gas per gli accumulatori a membrana con un raccordo del gas M28x1,5 e una vite di riempimento gas M8x10 dotata di esagono cavo. Nella fornitura è compresa una valigia 210x230x80 con manometro incluso. Poiché gli accumulatori a membrana sono recipienti a pressione e sono soggetti alla Direttiva europea sui dispositivi in pressione (per eventuali eccezioni consultare la Direttiva stessa), è necessario garantire il necessario livello di sicurezza, in particolare contro il superamento della pressione. Poiché in fase di riempimento con le bombole di azoto a una pressione di riempimento della bombola di 200 o 300 bar questa potrebbe essere di gran lunga superiore rispetto a una delle seguenti pressioni,

- sovrappressione di esercizio consentita dell'accumulatore a membrana
- pressione di riempimento del gas consentita dell'accumulatore a membrana
- campo di visualizzazione consentito del relativo manometro

occorre adottare misure contro il superamento della pressione. Si raccomanda quindi di affidare gli incarichi di controllo e riempimento esclusivamente a personale specializzato e in nessun caso di collegare il dispositivo di riempimento direttamente alla bombola di azoto con l'ausilio di un adattatore qualsiasi bensì di utilizzare un riduttore di pressione apposito. Per il collegamento al suddetto riduttore di pressione, è richiesto l'uso di tubi flessibili con dadi di attacco G 1/4 e G 1/2 DIN EN 560 necessario.



Istruzioni di riempimento

⚠ PERICOLO

Il prodotto esplose se usato in modo scorretto o riempito in maniera errata.

Lesioni gravi o morte.

- ▶ L'accumulatore del prodotto deve essere adatto alla massima pressione di esercizio, alla pressione di riempimento e all'intervallo di temperature per le condizioni di impiego.
- ▶ Usare solo dispositivi di riempimento e di prova idonei.

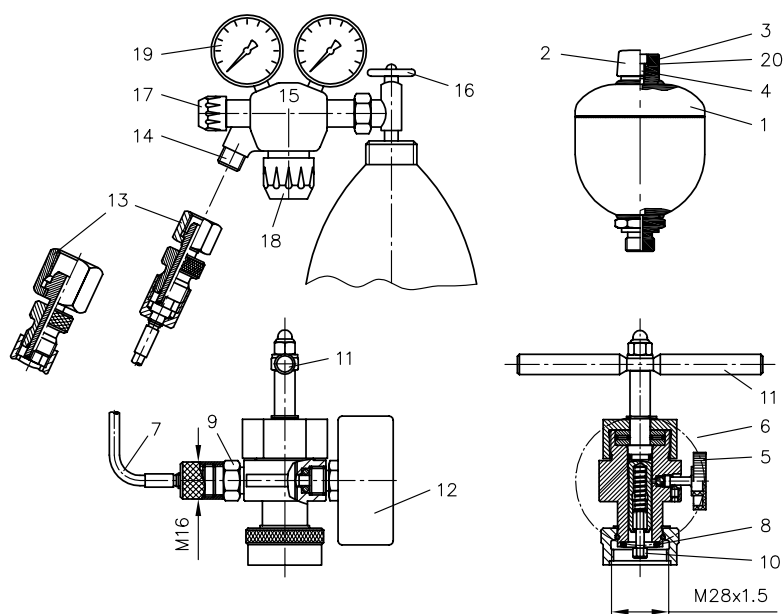
Riempimento con gas: Valvola di riempimento gas M28x1,5 mm con calotta di protezione

Riempire l'accumulatore:

1. controllare l'accumulatore a membrana (1) dal lato liquidi in modo da verificare lo stato di depressurizzazione. Svitare la calotta di protezione (2) dal raccordo del gas (3) M28x1,5. Allentare con cautela di 1/4 di giro la vite di riempimento gas (4) con una chiave a brugola da 6 mm.
2. Chiudere il tappo di scarico (5) sul dispositivo di riempimento (6) avvitandolo fino all'arresto.
3. Avvitare il dispositivo di riempimento (6) con il tubo flessibile (7) sul raccordo del gas (3) dell'accumulatore a membrana (1) (a tal proposito, assicurarsi che l'O-ring (8) sia presente e che sia ben posizionato nella sua scanalatura di guida) e collegare il raccordo del tubo flessibile (13) all'attacco di scarico (14) del riduttore di pressione (15) (la valvola della bombola (16) e la valvola di intercettazione (17) sono ancora chiuse).
4. Aprire quindi lentamente la valvola della bombola (16) e regolare la pressione di riempimento del gas desiderata (18) controllando al contempo il manometro (19). Aprire la valvola di intercettazione (17).
5. Fare in modo che il cacciavite (10) venga inserito a scatto nell'esagono cavo associato alla vite di riempimento del gas (4) ruotando la manopola (11) avanti e indietro e svitare lentamente la vite in senso antiorario in modo che il gas sia in grado di fluire correttamente. Tenere aperta la valvola di intercettazione (17) e lasciar fluire l'azoto fino al momento in cui anche il manometro (12) indicherà la pressione di riempimento del gas desiderata. Chiudere di nuovo la valvola di intercettazione (17) e la valvola della bombola (16) e attendere che la temperatura nell'accumulatore a membrana (1) si stabilizzi. Nel caso in cui si verifichi un aumento di pressione, scaricarla al valore desiderato aprendo l'apposito tappo (5) e poi richiuderla. Nel caso in cui si verifichi invece una caduta di pressione, ripetere il processo di riempimento.

La pressione del gas è quella desiderata:

6. Serrare nuovamente la vite di riempimento del gas (4) in senso orario utilizzando il cacciavite (10). Aprire il tappo di scarico (5) e lasciare uscire l'azoto dal dispositivo di riempimento.
7. Svitare il dispositivo di riempimento (6) dall'accumulatore a membrana. Serrare la vite di riempimento del gas (4) a 20±5 Nm, quindi riavvitare la calotta di protezione (2) sul raccordo del gas (3) M28x1,5.



5.4 Istruzioni di funzionamento

Rispettare la configurazione del prodotto nonché la pressione e la portata.

Le prescrizioni e i parametri tecnici della presente documentazione devono essere assolutamente rispettati. Inoltre, seguire sempre le istruzioni dell'intero impianto tecnico.

! NOTA

- ▶ Leggere attentamente la documentazione prima dell'uso.
- ▶ Mettere la documentazione a completa disposizione degli operatori e del personale di manutenzione.
- ▶ A ogni integrazione oppure aggiornamento adeguare la documentazione di conseguenza.

⚠ ATTENZIONE

Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

Purezza e filtraggio del fluido idraulico

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento del prodotto e talvolta causare danni irreparabili.

Possibili microimpurità sono:

- Trucioli metallici
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del fluido idraulico

! NOTA

Il nuovo fluido idraulico del costruttore potrebbe non presentare la purezza richiesta.

Ne possono derivare danni al prodotto.

- ▶ Filtrare in maniera accurata il nuovo fluido idraulico durante il riempimento.
- ▶ Non miscelare i fluidi idraulici. Utilizzare sempre il fluido idraulico dello stesso costruttore, dello stesso tipo e con le stesse proprietà di viscosità.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico (classe di purezza [vd. Capitolo 3, "Parametri"](#)).

Documento correlato: [D 5488/1](#) Raccomandazioni sull'olio

5.5 Istruzioni di manutenzione

Verificare regolarmente (almeno una volta l'anno) mediante controllo visivo che gli attacchi idraulici non siano danneggiati. In caso di perdite esterne, mettere fuori esercizio il sistema e ripararlo.

Pulire regolarmente (almeno una volta l'anno) la superficie dell'apparecchio rimuovendo depositi di polvere e sporco.

5.5.1 Sostituire l'anello USIT (20).

Qualora si sospettino danni o in caso di difetti di tenuta accertati, sostituire l'anello USIT (20) scaricando per intero la pressione di riempimento del gas (soprattutto dopo un uso di lunga durata e/o con differenze di pressione elevate nel flusso del gas di riempimento). Per lo scarico seguire le prime 3 fasi della test della pressione di riempimento del gas, quindi aprire il tappo di scarico (5), finché il manometro (12) non indica il valore zero. Una volta svitato il dispositivo di riempimento (6), sarà possibile estrarre completamente la vite di riempimento del gas M8x12 (4) (codice 6005 0413-00) e sostituire l'anello USIT (20) (codice 6097 2305-00) con uno nuovo. Controllare che la superficie di tenuta sia pulita e non siano presenti danni. Dopo aver riavvitato la vite di riempimento del gas (4), sarà possibile avviare il processo di riempimento [Capitolo 5.3, "Indicazioni di montaggio"](#) non appena effettuata una modifica della pressione di riempimento del gas da zero al valore desiderato.

5.5.2 Controllo della pressione di riempimento del gas

1. Scaricare l'accumulatore a membrana (1) del lato liquidi e controllare lo stato di depressurizzazione. Svitare la calotta di protezione (2) dal raccordo del gas (3) M28x1,5. Allentare con cautela la vite di riempimento del gas (4) di ca. 1/4 di giro usando una chiave a brugola da 6 mm (chiave maschio piegata secondo ISO 228-1).
2. Chiudere il tappo di scarico (5) sul dispositivo di riempimento (6) avvitandolo fino all'arresto.
3. Avvitare il dispositivo di riempimento (6) **senza** il tubo flessibile (7) sul raccordo del gas (3). A tal proposito, assicurarsi che l'O-ring (8) sia presente e che sia ben posizionato nella sua scanalatura di guida.

i NOTA

La valvola di ritegno integrata nel raccordo del tubo flessibile (9) sarà efficace solo se il tubo in questione (7) viene svitato.

4. Dopo avere svitato il dispositivo di riempimento (6), fare in modo che il cacciavite (10) venga inserito a scatto nell'esagono cavo associato alla vite di riempimento del gas (4) ruotando la manopola (11) avanti e indietro e svitare lentamente la vite in senso antiorario in modo che il gas sia in grado di fluire all'interno del dispositivo di riempimento (6). (spiegazione: se il dispositivo di riempimento (6) è completamente avvitato, non sarà possibile svitare del tutto la vite di riempimento del gas (4) dal foro filettato. Il trabocco del gas di riempimento avviene attraverso l'apposita fessura, che genera un collegamento con l'esterno quando viene svitata e allo stesso tempo può essere utile come segnalatore di pressione in caso di allentamento involontario, in quanto il gas in uscita produce un rumore sibilante). La pressione del gas può essere visualizzata sul manometro (12) e corrisponde all'attuale pressione di riempimento del gas a temperatura ambiente dopo aver raggiunto uno stato costante.
La pressione del gas è quella desiderata:
5. Serrare nuovamente la vite di riempimento del gas (4) in senso orario utilizzando il cacciavite (10). Aprire il tappo di scarico (5) e lasciare uscire l'azoto dal dispositivo di riempimento (6).
6. Svitare il dispositivo di riempimento (6) dall'accumulatore a membrana (1). Serrare la vite di riempimento del gas (4) a 20+5 Nm utilizzando una chiave a brugola, quindi riavvitare la calotta di protezione (2) sul raccordo del gas (3) M28x1,5.

i NOTA

- Ogni procedura di prova causa una piccola perdita di pressione di riempimento del gas attraverso il volume interno del dispositivo di riempimento.
- Esiste la possibilità di un controllo della pressione di riempimento del gas lato liquidi.

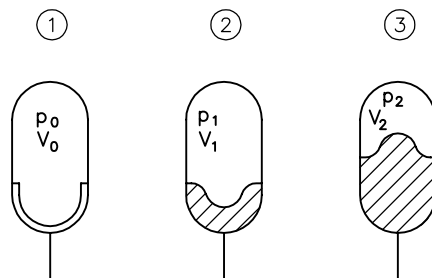
6.1 Note di progettazione

Note di progettazione generali

Pressione di esercizio max. amm. La pressione di esercizio max. (p_{max}) ammissibile corrisponde al valore massimo a cui è consentito sottoporre l'accumulatore.

Grandezze di stato

- p_0 : Pressione di riempimento del gas
- p_1 : pressione di funzionamento min.
- p_2 : pressione di funzionamento max.
- V_0 : volume effettivo dell'accumulatore
- V_1 : volume del gas con p_1
- V_2 : volume del gas con p_2
- ΔV : volume utile di olio ceduto o assorbito tra p_1 e p_2



- 1 Accumulatore vuoto
La membrana precaricata con azoto assume la forma interna dell'accumulatore. Il disco della valvola chiude il raccordo del liquido e impedisce così il danneggiamento della membrana.
- 2 Accumulatore con pressione di funzionamento inferiore
Assicurarsi che nell'accumulatore resti sempre una piccola quantità di liquido per evitare danni alla membrana ($p_0 < p_1$).
- 3 Accumulatore con pressione di funzionamento superiore
Il cambiamento di volume ΔV tra la posizione con pressione di lavoro inferiore e superiore indica la quantità di liquido utilizzabile:
 $\Delta V = V_1 - V_2$

Pressione di pre-riempimento del gas p_0
(valori indicativi)

- In caso di accumulo di pressione, circa il 90% della pressione di funzionamento inferiore
- In caso di smorzamento delle pulsazioni, circa il 60% della pressione di funzionamento superiore
- Considerazione dell'influsso della temperatura

$$p_{1,T1} = p_{0,T0} \cdot \frac{(T_1 + 273)}{(T_0 + 273)}$$

ad es. pressione di riempimento p_0 di 90 bar a una temperatura ambiente T_0 di 20 °C

- La modifica della temperatura ambiente a $T_1 = 40$ °C dà $p_{1 \min} = 96,14$ bar
- La modifica della temperatura ambiente a $T_1 = -10$ °C dà $p_{1 \min} = 80,78$ bar

Modifiche allo stato

I processi di compressione ed espansione all'interno di un accumulatore a membrana sono soggetti alle leggi della trasformazione politropica. A tal proposito si distinguono:

- La trasformazione isoterma nei processi lenti (esponente della politropica $n = 1$), ad es. in caso di impiego come compensazione dell'olio di perdita)
- La trasformazione adiabatica nei processi rapidi (esponente della politropica $n = 1,4$, valido per l'azoto), ad es. in caso di impiego come elemento di attenuazione

Calcolo V_0

$$V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{n}} - \left(\frac{p_0}{p_2}\right)^{\frac{1}{n}}}$$

(valore indicativo: $V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V$)

Esempi d'impiego

L'uso degli accumulatori serve per:

- immagazzinare l'energia di pressione
- supportare la portata delle pompe
- migliorare l'efficienza del sistema
- smorzare le pulsazioni nel sistema idraulico
- compensare le fluttuazioni di pressione provocate dalle variazioni di temperatura
- coprire le eventuali perdite interne che potrebbero verificarsi.

6.2 Accessori, ricambi e componenti singoli

Per l'acquisto di pezzi di ricambio e fascette di fissaggio, vedere [Ricerca contatti HAWE Hydraulik](#).

6.2.1 Dispositivo di riempimento e di prova DFM

Tipo	Range del manometro (bar)	Limite superiore per sovrappressione di esercizio ammessa (bar)
DFM-400	0 - 400	250

6.2.2 Raccordi

vedere anche [Capitolo 2.3](#)

Tipo	Raccordo filettato								
	1 A	22	2 A	2AW	3	3 A	3AW	4	4 A
	Filettatura di raccordo								
	G 1/4 A	M22x1,5 M33x1,5 (interno)	G 3/8 A	G 3/8 A Angolo	G 1/2 (interno)	G 1/2 A	G 1/2 A Angolo	G 3/4	G 3/4 A
AC 0725	x								
AC 202	●		●	●	x	●			
AC 322	●		●	●	x	x			
AC 603	●		●	●	x	●			
AC 752			●	●	x	●			
AC 1002		x	●	●	x	●	●		
AC 1035	●		●	●	x	●			
AC 1402		x	●	●		●			
AC 2001						x			
AC 2002						●	●	x	
AC 2825	●		●	●	x	●			
AC 3503						●		x	●

x Possibilità di attacco, raccordi non necessari

6.2.3 Prolunga

Sigla	Sigla di ordinazione
K 1/4	6920 210 a
L 1/4	6920 210 b

Con guarnizione da avvitamento G 1/4 NBR

Riferimenti

Altre versioni

- Blocco valvole (grandezza nominale 6) tipo BA: D 7788
- Accumulatori idraulici piccoli tipo AC: D 7571
- Accumulatore a pistone tipo HPS: D 7969 HPS

