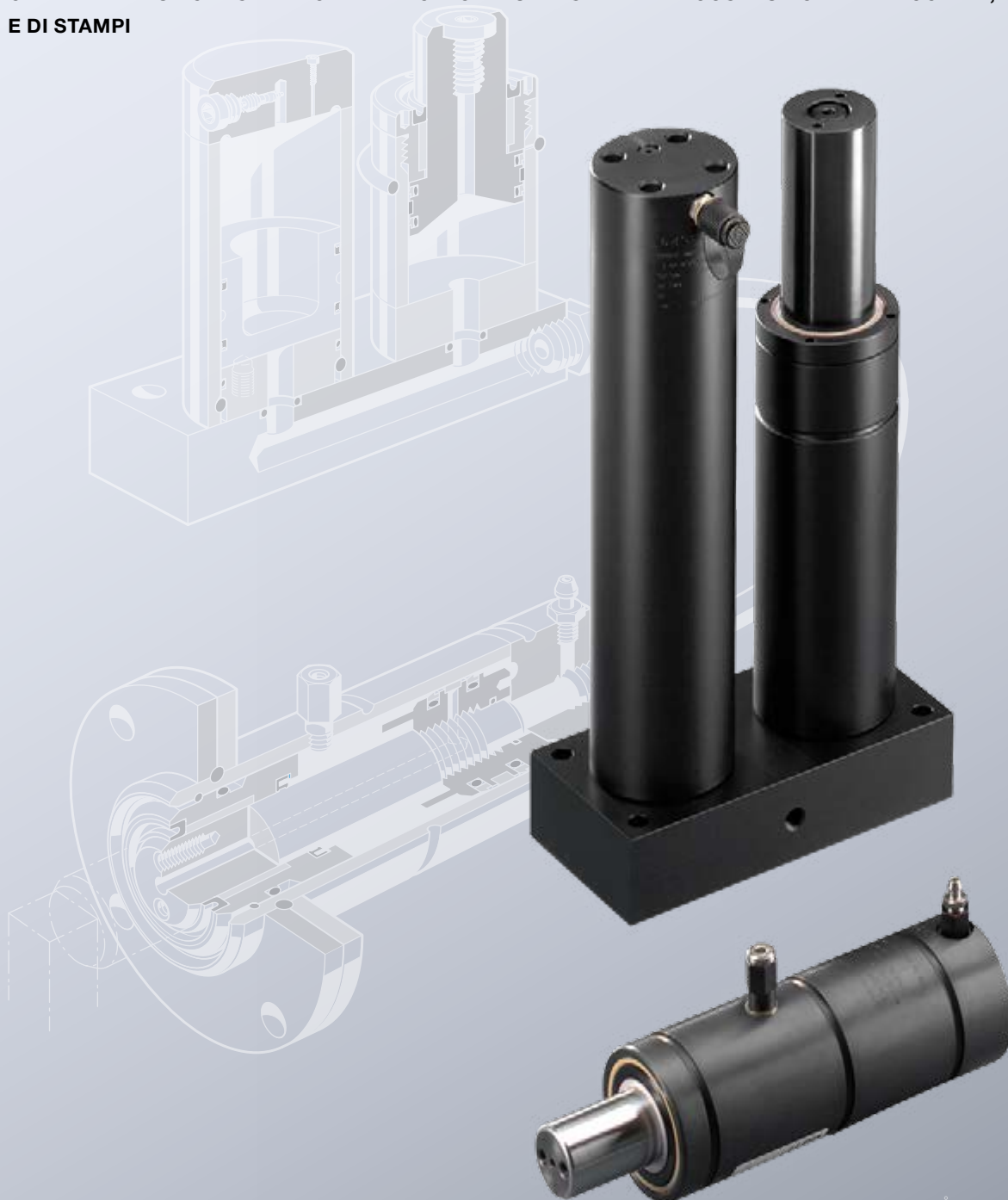


ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS **SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE**

CILINDRI IDRAULICI E SLITTE OPERATRICI PORTAUTENSILI PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE, DI ATTREZZI
E DI STAMPI



ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS **SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE**

IL PRESENTE "ISTRUZIONI PER L'USO" SERVE PER:

cilindri idraulici e slitte operatrici portautensili

("Sistema Cilindro pilota-cilindro seguatore")

dei tipi 2018.10., 11., 20., 30., 40., 50. e 60.xxxxx.xxx.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

PARTE A LA DESCRIZIONE TECNICA

CAPITOLO

1	AVVERTENZE GENERALI SULLA SICUREZZA	PAGINA 4
2	INTRODUZIONE	PAGINA 7
3	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	PAGINA 8
4	DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO	PAGINA 11
5	DIMENSIONI	PAGINA 14
6	DATI TECNICI	PAGINA 14

PARTE B IL MONTAGGIO E LA MANUTENZIONE

CAPITOLO

7	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	PAGINA 16
8	IL MONTAGGIO	PAGINA 18
9	LA CARICA DI GAS AZOTO E DI OLIO	PAGINA 21
10	MANUTENZIONE E OPERAZIONI DI SERVIZIO	PAGINA 24

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS **SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE**

1. AVVERTENZE GENERALI SULLA SICUREZZA

L'apparecchiatura è realizzata secondo il livello aggiornato della tecnica in conformità alle prescrizioni attualmente in vigore. Particolare considerazione è stata dedicata alla sicurezza degli utilizzatori.

Rimangono, naturalmente, sempre da rispettare:

- le prescrizioni anti-infortunistiche specifiche
- le regole tecniche di sicurezza generalmente riconosciute
- le particolari Direttive della Normativa Europea
- i regolamenti propri di ciascun paese

Importanza del istruzioni per l'uso

Il istruzioni per l'uso è una parte componente dell'apparecchiatura e dovrà:

- essere sempre conservato a portata degli operatori fino al momento della demolizione dell'apparecchiatura stessa
- il manuale dovrà in ogni caso accompagnare l'apparecchiatura nel caso di vendita a terzi, di alienazione, o di prestito della stessa

Vogliate rivolgervi direttamente al fabbricante, nel caso che qualche parte del Istruzioni per l'uso non dovesse risultare inequivocabilmente chiara.

Dall'uso di questa apparecchiatura possono, tuttavia e inevitabilmente, derivare dei pericoli residuali per le persone operanti e per le cose circostanti. Per questa ragione, ogni persona addetta all'apparecchiatura per motivi di trasporto, di installazione, di servizio, di manutenzione e di riparazione dovrà essere esaurientemente istruita sull'impiego e sui pericoli eventualmente derivanti. Pertanto il presente "Istruzioni per l'uso" dovrà venire studiato, compreso e debitamente applicato, soprattutto nei riguardi delle norme di sicurezza.

La conoscenza incompleta, oppure insufficiente, del Istruzioni per l'uso comporta il decadere di ogni possibile rivendicazione di responsabilità civile nei riguardi della ditta FIBRO GmbH. Si raccomanda, perciò, all'utilizzatore dell'apparecchiatura di farsi confermare per iscritto l'avvenuta istruzione del personale addetto all'esercizio.

Doveri dell'utilizzatore

In conformità alla Direttiva Europea "Uso dei mezzi di produzione" 89/655/CEE Art. 6 (1) e Art. 7, nonché alla Direttiva Europea "Criteri di base" 89/391/CEE Art. 1 (1) e Art. 6 (1) l'utilizzatore è tenuto ad assicurare l'istruzione - e in modo particolare l'informazione sulle norme di sicurezza - di tutte quelle persone che verranno incaricate del montaggio, esercizio, manutenzione, riparazione, oppure smontaggio di uno dei sistemi descritti.

Inoltre, a seguito della Direttiva Europea "Uso dei mezzi di produzione" 89/655/CEE Art. 4a, l'utilizzatore è tenuto a collaudare l'apparecchiatura prima della messa in funzione e dopo eventuali riparazioni, oppure a seguito di eventuali funzionamenti difettosi.

Impiego in conformità alla destinazione d'uso

Questa apparecchiatura dovrà essere utilizzata esclusivamente per l'azionamento di slitte porta-utensili, di cunei o camme a profilo, di premilastra, di punzoni o di chiavistelli di bloccaggio.

L'impiego dell'apparecchiatura per scopi diversi da quanto sopra implica una interrogazione e un accordo con il fabbricante con l'approvazione della nuova funzione da parte di questi.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

Impiego non conforme alla destinazione d'uso

L'apparecchiatura non deve essere impiegata

- in locali la cui atmosfera presenti dei rischi di esplosione
- all'aperto

Nel caso che l'apparecchiatura debba essere utilizzata in locali con condizioni ambientali differenti da quanto descritto nel capitolo "Caratteristiche tecniche", se ne dovrà informare il fabbricante chiedendo l'eventuale conferma.

Chi potrà operare con l'apparecchiatura?

Potranno operare con l'apparecchiatura solo persone istruite e esplicitamente incaricate.

Il montaggio, un nuovo attrezzaggio, la manutenzione e le operazioni di servizio richiedono conoscenze particolari e dovranno venir eseguite solo da personale specializzato espressamente istruito.

Trasformazioni e modifiche dell'apparecchiatura

Per questa apparecchiatura è consentito solo un nuovo attrezzaggio con parti opzionali e accessori di produzione della FIBRO GmbH.

Per ragioni di sicurezza non sono permesse trasformazioni e modifiche di questa apparecchiatura e del funzionamento di essa. Trasformazioni dell'apparecchiatura non espressamente autorizzate dal fabbricante comportano il decadere di ogni possibile rivendicazione di responsabilità civile verso la ditta FIBRO GmbH. Nel caso di operazioni di manutenzione e di riparazione si dovrà procedere come descritto nel capitolo "Manutenzione e operazioni di servizio".

Le parti originali e gli accessori sono stati progettati espressamente per questa apparecchiatura. Parti ed equipaggiamenti di altri fabbricanti non sono stati collaudati da noi e, perciò, non vengono approvati. L'applicazione e il montaggio di essi possono compromettere la sicurezza e il perfetto funzionamento dell'apparecchiatura. Per eventuali danni che possano derivare dall'impiego di parti ed equipaggiamenti non originali è esclusa ogni forma di garanzia da parte della FIBRO GmbH.

Guasti

- Segnalate i guasti o qualsiasi altro tipo di malfunzionamento immediatamente a persona competente a questi effetti. Assicuratevi che l'apparecchiatura non venga impiegata in modo non conforme, oppure errato. Le riparazioni dovranno essere eseguite solo da personale professionalmente qualificato
- i dispositivi di protezione e di sicurezza non dovranno essere meccanicamente esclusi, oppure elusi in qualsiasi modo.
- i dispositivi di sicurezza smontati dovranno
 - essere rimontati prima della ripresa dell'esercizio e
 - dovrà essere collaudata la perfetta funzionalità di essi

Le targhette e gli adesivi di avvertimento e cautela

Le diciture sulle targhette e sugli adesivi di richiamo alla cautela dovranno essere completamente leggibili e se ne dovrà imporre l'osservanza. Le targhette e gli adesivi danneggiati, o illeggibili dovranno essere rimpiazzati.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS **SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE**

AVVERTENZE DI SICUREZZA



Questo simbolo indica possibili pericoli per le persone o per le cose. Tenere presenti le avvertenze per evitare lesioni alle persone o danni alle cose.



Questo simbolo richiama l'esistenza di particolari informazioni per un impiego ottimale, o per facilitare le operazioni con l'apparecchiatura.

PER LA PROPRIA SICUREZZA

Istruzioni complementari

Nel caso che questa apparecchiatura fosse stata equipaggiata con accessori forniti dalla ditta FIBRO GmbH, le istruzioni fornite per tali accessori dovranno venir conservate assieme al presente istruzioni per l'uso e dovranno venir parimenti osservate.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

2. INTRODUZIONE

Il sistema "cilindro pilota - cilindro seguatore" può essere impiegato nei cicli operativi di foratura, tranciatura, coniatura, imbutitura e piegatura.

Il sistema rende possibile un'utilizzazione flessibile delle forze disponibili, per cui per il ciclo operativo in questione sarà possibile scegliere la direzione e la velocità di esecuzione ottimali.

Con questo sistema si possono azionare contemporaneamente parecchi cilindri seguitori e di conseguenza con ciascun sistema si potranno eseguire parecchi cicli operativi. Grazie all'introduzione del sistema "cilindro pilota - cilindro seguatore" si riesce in parecchi casi a ridurre il numero di attrezzi necessari per una certa produzione.

Il sistema si compone di una unità idraulica di azionamento (pilota), dell'unità operatrice vera e propria (seguatore) e dei tubi flessibili di connessione. Possono essere forniti più tipi di unità operatrici, adatte per tutta una serie di impieghi in settori diversi. Nei capitoli 5 e 6 si possono trovare tutte le caratteristiche tecniche delle apparecchiature disponibili

Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio fornitore diretto, oppure a
FIBRO GmbH
Settore Commerciale Normalizzati

T +49 6266-73-0*, **F** +49 6266-73-237

Internet: <http://www.fibro.com>

e-mail: info@fibro.de

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

3. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

3.1 Cilindro pilota (2018.20.) (figura 1)

L'unità cilindro pilota (figura 1) si compone di un accumulatore di pressione (1), di un cilindro idraulico "pilota" (2) e di una piastra di base (3) per il montaggio comune degli apparecchi di cui sopra. L'accumulatore di pressione consente di adeguare la forza trasmessa al cilindro seguatore e impedisce che si determini un eccesso di pressione nel sistema. Raggiunta la posizione di fine corsa da parte del cilindro seguatore il fluido idraulico eccedente viene assorbito dall'accumulatore (eccedenza di corsa). Con l'azionamento del pistone del cilindro pilota da parte della pressa (o di altro tipo di macchina operatrice a corsa lineare) si determina la corsa di lavoro del cilindro seguatore. La grandezza del cilindro pilota è calcolata in base al numero dei cilindri seguitori che saranno eventualmente da azionare, nonché in base alla Grandezza e alle corse di lavoro da far eseguire a questi ultimi. Per i casi in cui lo spazio nell'attrezzo sia troppo limitato disponiamo, per il gruppo cilindro pilota, di una esecuzione che consente il montaggio separato dell'accumulatore di pressione.



Quando il sistema è completamente riempito di olio idraulico, il pistone del cilindro pilota si collocherà alla stessa altezza dell'accumulatore. (vedi Figura 1)

3.2 Cilindro seguatore

Slitta portautensili compatta (2018.11.) (figura 2)

La slitta portautensili compatta (figura 2) è adatta per eseguire fasi operative che producano limitate reazioni di spinta laterale. Essa si compone del cilindro operatore e del relativo pistone con asta (1), di un corpo di guida per il cilindro (2), dell'elemento tubolare costituente il cilindro (3), di un elemento contenente quanto sopra, suddiviso in una sua parte anteriore (4) e in una sua parte posteriore (5), di una valvolina di spurgo (6), di molle a gas (7) di elementi di guida per impedire rotazioni reciproche delle parti (8) e, infine, di una piastra di fissaggio per l'utensile (9). Il cilindro pilota mette in movimento l'asta del pistone della slitta portautensili compatta. Il ritorno di essa nella posizione di partenza viene assicurato da una, o due molle a gas. I due elementi di guida contro la rotazione reciproca delle parti assicurano che la piastra portautensili conservi angularmente la sua posizione. Quando si tratta di eseguire delle operazioni di foratura, oppure di tranciatura, è raccomandabile l'uso di un estrattore FIBROFLEX® che nella sua funzione assume anche il compito di premilastra.



Per quanto riguarda il funzionamento della slitta operatrice del tipo "Kompakt", le eventuali forze agenti su di essa con direzione laterale - o fuori asse rispetto al moto - determinano l'arresto del sistema.

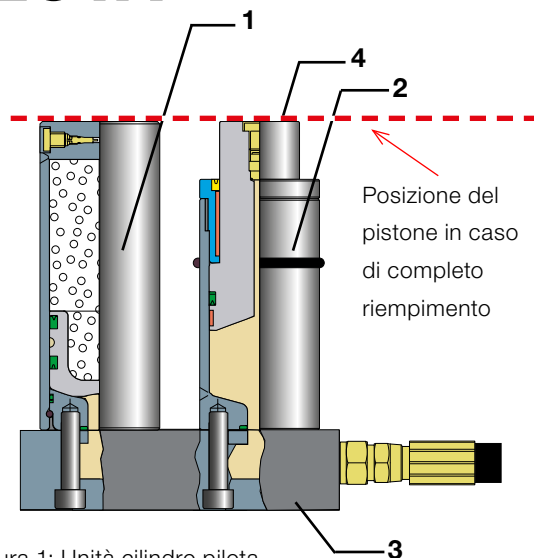


Figura 1: Unità cilindro pilota

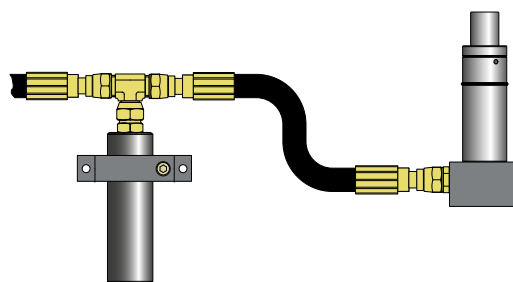


Figura 1b:

Cilindro pilota con accumulatore di pressione separato

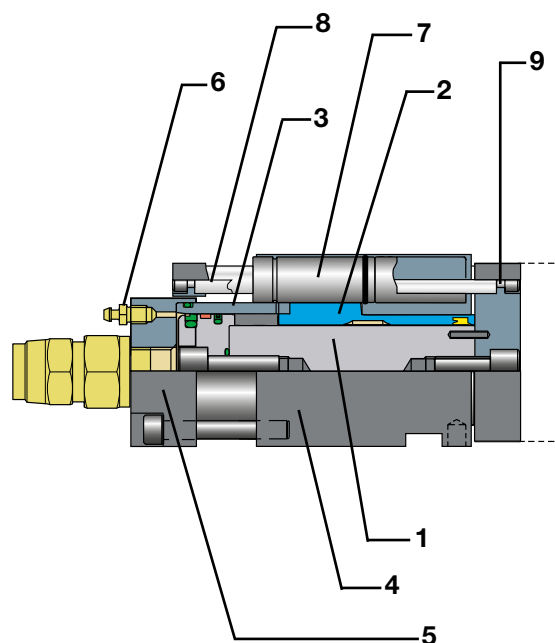


Figura 2a: Slitta portautensili compatta

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

Slitta operatrice "Kompakt" 2018.11.xxxxx.xxx.1 con raccordo per il controllo del gas

Nella slitta operatrice "Kompakt" provvista di raccordo per il controllo del gas le molle a gas vengono collegate ad un complesso di controllo.

In tal modo la pressione del gas azoto nelle molle a gas può venir controllata dall'esterno dell'attrezzo.

Slitta operatrice per ripiegatura 2018.12.04000.049 / .1

La slitta di ripiegatura è progettata per operazioni di lavorazione nelle quali si determinano forze laterali (p.es.: per la ripiegatura verso l'alto, o per la ripiegatura verso l'interno).

Per sostenere tali forze laterali è stato realizzato un supporto aggiuntivo della piastra di appoggio della slitta (1), costituito da due rulli (2) montati su di una piastra di sostegno (4).

Per azionare la piastra di appoggio della slitta si utilizza, poi, una unità di azionamento slitta del tipo "Kompakt" (3).

Il cilindro di azionamento, o seguitoro, quando viene posto sotto pressione, mette in movimento l'asta del pistone della slitta di ripiegatura. La corsa di ritorno avviene per effetto di due molle a gas montate esternamente. La piastra di appoggio della slitta operatrice è provvista di fori filettati per il fissaggio dell'utensile. Tale operazione avviene a cura del cliente, quest'ultimo essendo, appunto, il proprietario dell'utensile.

E' installato sulla slitta operatrice di ripiegatura 2018.12.04000.049.1 (vedi figura 2d) un sistema di controllo del gas come avviene anche sulla slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.xxxxx.xxx.1.



In operazioni di ripiegatura che generano notoriamente delle componenti non assiali dello sforzo di lavorazione, occorre prevedere una guida aggiuntiva della slitta

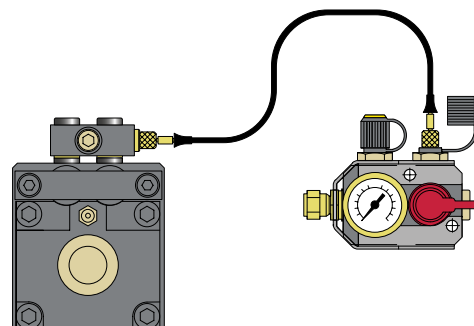


Figura 2b:

Slitta operatrice del tipo "Kompakt" con sistema di controllo del gas

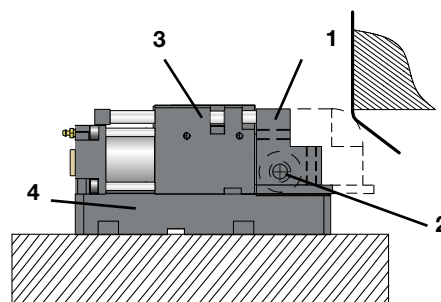


Figura 2c:

Slitta operatrice per ripiegatura

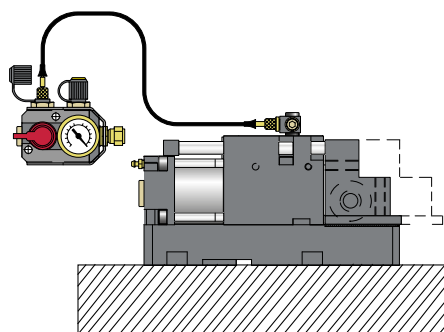


Figura 2d:

Slitta operatrice di ripiegatura con sistema di controllo del gas

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

Cilindro operatore seguitore (2018.30/40/50/60.) (figura 3)

La guida del gruppo mobile dovrà essere meccanicamente assicurata dalla struttura dell'attrezzo, dal momento che l'asta del pistone non può assumere tale funzione di guida.



Non sarà possibile, perciò, montare un punzone direttamente sull'asta del pistone!

Il cilindro operatore seguitore è composto da un corpo tubolare cilindrico (1), da un pistone con la sua asta (2), dalla guida del cilindro operatore (3), da un raccordo di attacco per il gas azoto (4) e da una valvolina di disaerazione (o spurgo) (5).

Il cilindro pilota mette in movimento l'asta del pistone del cilindro operatore seguitore. Il ritornodi questa nella sua posizione di partenza è assicurato dalla pressione interna del gas azoto. Per il montaggio e fissaggio del cilindro operatore seguitore si possono utilizzare diversi tipi di flange di attacco (vedi al catalogo del "sistema cilindro pilota - cilindro seguitore").



La posizione di fine corsa può essere regolata mediante arresti di battuta montati nell'attrezzo ! Di norma la posizione di fine corsa è limitata in corrispondenza della corsa nominale per mezzo di un arresto di battuta interno.

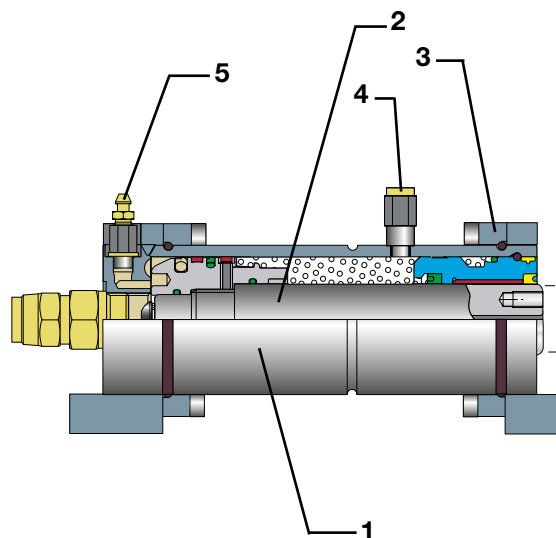


Figura 3: Cilindro operatore seguitore

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

4. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

4.1 Il funzionamento standard

La figura 5 illustra il cilindro pilota 2018.20. e la slitta portautensili seguatore 2018.10. Il funzionamento è identico anche con il seguatore costituito dalla slitta portautensili compatta 2018.11., nonché con i cilindri operatori seguitori 2018.30./40./50./60., come pure con la slitta portautensili 2018.10.

Prima che la pressa (o la macchina operatrice) azioni il pistone del cilindro pilota la pressione dell'olio idraulico è di 0 bar. L'accumulatore di pressione e la slitta portautensili sono caricati con gas azoto (1). La pressa preme il pistone del cilindro pilota (2), il pistone della slitta portautensili viene messo in movimento e si esegue la corsa di lavoro.

10 mm prima che sia raggiunto il punto morto inferiore (3), il pistone della slitta portautensili (seguitore) va in battuta contro il suo arresto e il pistone nell'accumulatore di pressione viene sollevato di 10 mm (4).

Quando la pressa comincia nuovamente a muoversi verso l'alto, la pressione del gas azoto nella slitta portautensili (seguitore) avvia la corsa di ritorno del pistone di quest'ultima, fino a riportarla nella sua posizione di partenza.

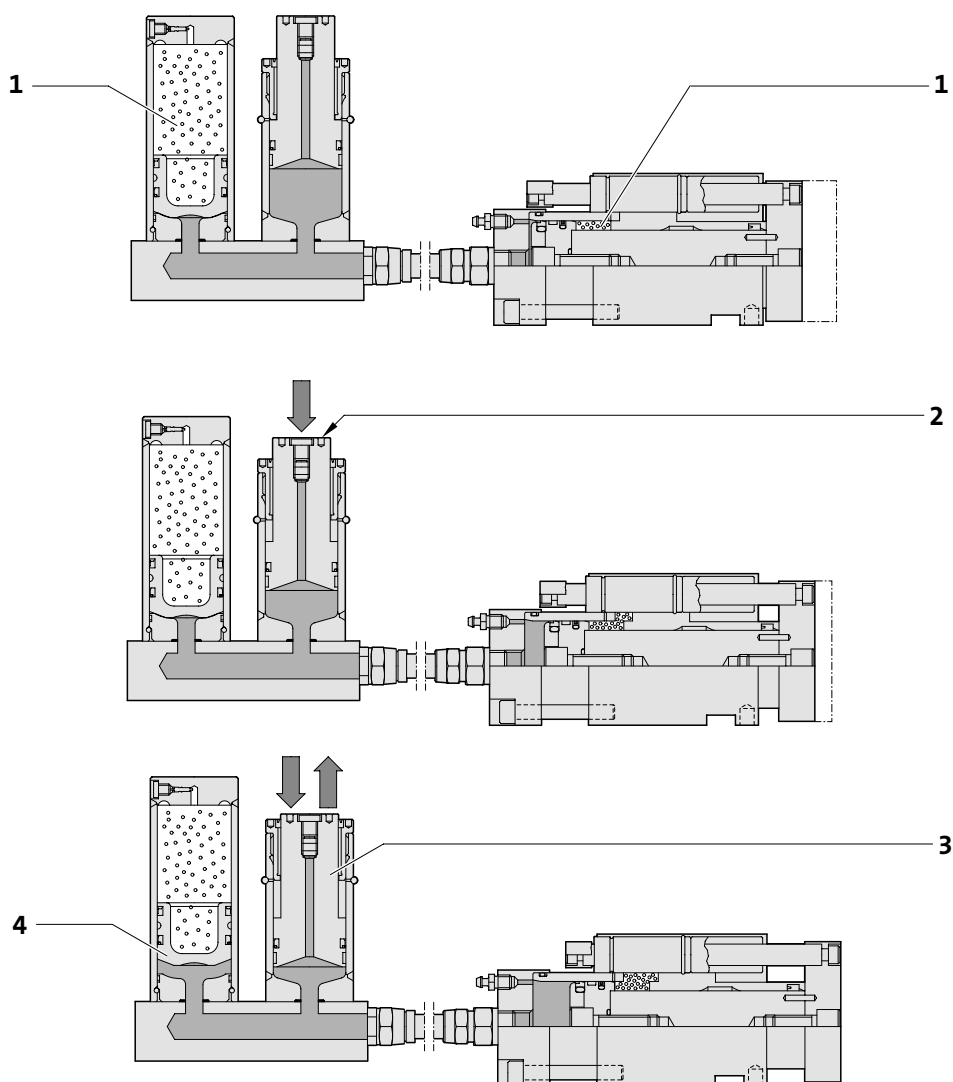


Figura 5: il funzionamento del sistema

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

4.2 La funzione di sicurezza (figura 6)

Se la corsa di lavoro del seguitor dovesse per qualche motivo essere bloccata nella pressa (1), si verificherà un sollevarsi del pistone nell'accumulatore di pressione (2). L'olio idraulico verrà spostato verso l'accumulatore e, perciò, si eviterà di produrre una eccedenza di pressione nel sistema (figura 6).

Dopo il ripristino della libertà di movimento nell'ambito della pressa e del suo attrezzo il sistema cilindro pilota - cilindro seguitor riprende a funzionare normalmente, senza che si renda necessario rabboccare la carica di olio idraulico.

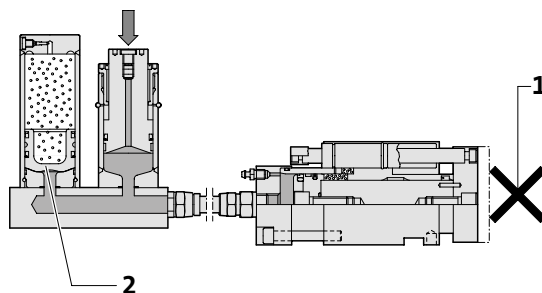


Figura 6:
Il sistema bloccato in sicurezza

4.3 L'incremento della pressione nel sistema (figura 7)

Prima che il cilindro pilota venga azionato, la pressione dell'olio idraulico nel sistema è di 0 bar (1).

La pressione dell'olio (2) è quella corrispondente alla forza di richiamo del cilindro seguitor.

La pressione dell'olio si eleva fino al livello della forza necessaria per il compimento dell'operazione di lavorazione (3).

Dopo il completamento della corsa di lavoro, la pressione dell'olio spinge verso l'alto il pistone dell'accumulatore, sviluppando una forza che corrisponde alla pressione del gas azoto (4).

Se la prosecuzione del movimento della corsa di lavoro è bloccata, la pressione dell'olio segue l'andamento della curva rappresentata (5).

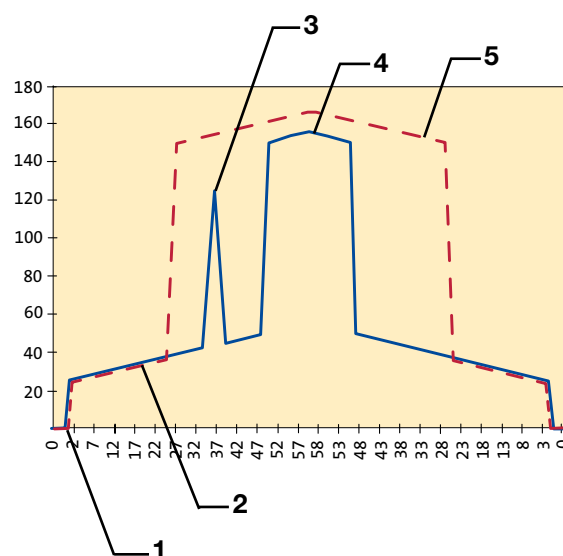


Figura 7:
Diagramma dell'incremento della pressione

4.4 L'allacciamento di più cilindri seguitori ad un solo cilindro pilota

Ad un cilindro pilota possono essere allacciati fino a tre cilindri seguitori (figura 8).



I movimenti dei singoli cilindri seguitori durante la corsa non sono fra di loro uguali (1). Ciò si verifica fino a quando i seguitori non hanno raggiunto la loro posizione di fine corsa (2).

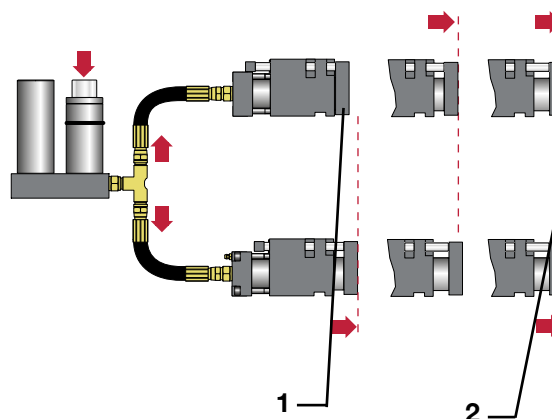


Figura 8:
Allacciamento di due seguitori

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

4.5 Il movimento sincrono di due sistemi

Per realizzare dei movimenti sincronizzati si raccomanda l'impiego di due sistemi separati (figura 9). Un esempio di applicazione di questo caso è quello dell'azionamento di cuscini, oppure di slitte di grandi dimensioni.

4.6 I rapporti di trasmissione

Se un cilindro pilota di grandi dimensioni (p.es.: 2018.20.04000.xxx) viene allacciato con un cilindro seguatore più piccolo (p. es.: 2018.11.01500.xxx) la Corsa di quest'ultimo si allunga rispetto a quella della pressa, o rispettivamente a quella del cilindro pilota.

La differenza fra le due corse è una funzione della differenza fra i due diametri dei cilindri. Inoltre, la corsa del cilindro seguatore è più rapida di quella della pressa (figura 10, posizione 1).

($S_{\text{pressa}} < S_{\text{seguitore}}$)

Si può ottenere anche l'effetto contrario: cioè una Corsa del cilindro seguatore più corta rispetto a quella della pressa (figura 10. Posizione 2).

($S_{\text{presse}} > S_{\text{Nehmer}}$)



La velocità della corsa del cilindro seguatore non dovrà superare le specifiche indicate nel capitolo 6.

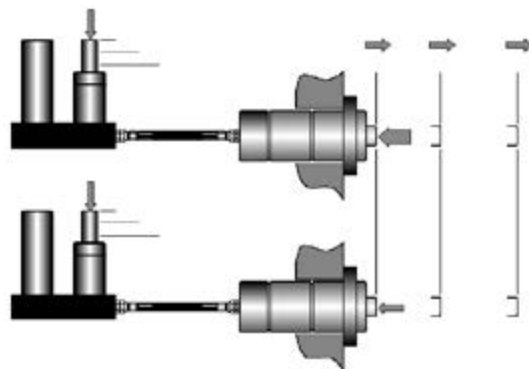


Figura 9:
Sistemi sincronizzati

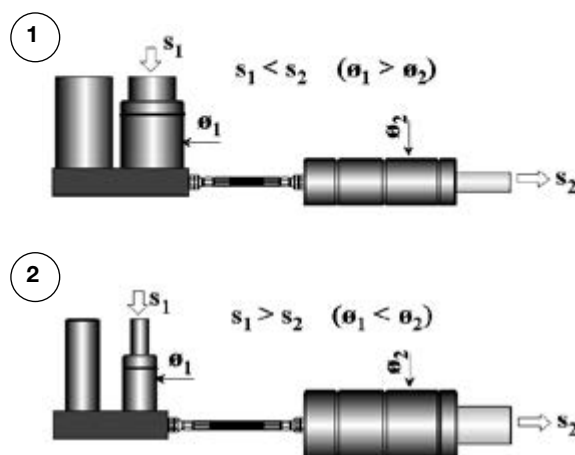


Figura 10:
I rapporti di trasmissione

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

5. DIMENSIONI

Le dimensioni sono contenute nel catalogo dei sistemi "cilindro pilota - cilindro seguatore", separato dal presente manuale.

6. DATI TECNICI

6.1 Capacità e potenza

I valori delle forze nella sottostante tabella 1 si intendono validi in presenza dei seguenti valori di pressione del gas azoto:

Accumulatore di pressione 150 bar	
Cilindro operatore seguatore	
2018.11.015-040.xxx	20 bar
Molla a gas 2480.21.00200.xxx	
2018.11.09000.xxx	180 bar
Molla a gas 2480.13.00500.xxx	
2018.12.04000.049	150 bar
Molla a gas 2480.21. oppure 23.00200.xxx	180 bar

6.2 Altre specifiche

Olio idraulico secondo DIN 51524 HVLP ISO VG32
Purezza conforme a ISO 4406 15/12 (con filtro da 10 µm)

Gas azoto:

Gas azoto N₂ > 99,95 vol%

Acqua H₂O < 40 ppm

Tabella 1: Dati tecnici

Descrizione	Unità di misura	Cilindro operatore seguatore					Slitta portautensili compatta / Slitta operatrice per ripiegatura					Unità cilindro pilota				
		2018.30.xxxxx.xxx					2018.11.xxxxx.xxx					2018.20.xxxxx.xxx				
Forza (grandezza)	kN	15	40	60	90	150	15	40	90	150		15	40	60	90	150
Forza di richiamo iniziale	kN	2	5	8	13	21	2	4	10	15		-	-	-	-	-
Pressione min. del gas	bar	10					125					50				
Pressione mass. del gas	bar	40					180					180				
Lunghezza della corsa	mm	25, 50, 100, 150					24, 49, 99*					35, 60, 110, 160				
Massima velocità	m/s	0,8					0,8					0,8				
massima velocità di richiamo	m/s	0,8					0,8					0,8				
Massima frequenza	op/min	60					60					60				
Temperatura ambiente	°C	10-40					10-40					10-40				

* non valido per 2018.11.01500

Valori che si dovesse discostare da quelli indicati nella tabella 1, sopra illustrata, potranno essere accettati a determinate condizioni, oppure in particolari combinazioni di lunghezze di corsa, velocità e frequenze.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

6.3 Forza del cilindro seguatore come funzione della pressione dell'azoto nell'accumulatore

Nel caso che fosse necessario aumentare, oppure diminuire la forza del cilindro seguatore, si potrà modificare la pressione dell'azoto, conformemente a quanto indicato nel diagramma 1, che segue.

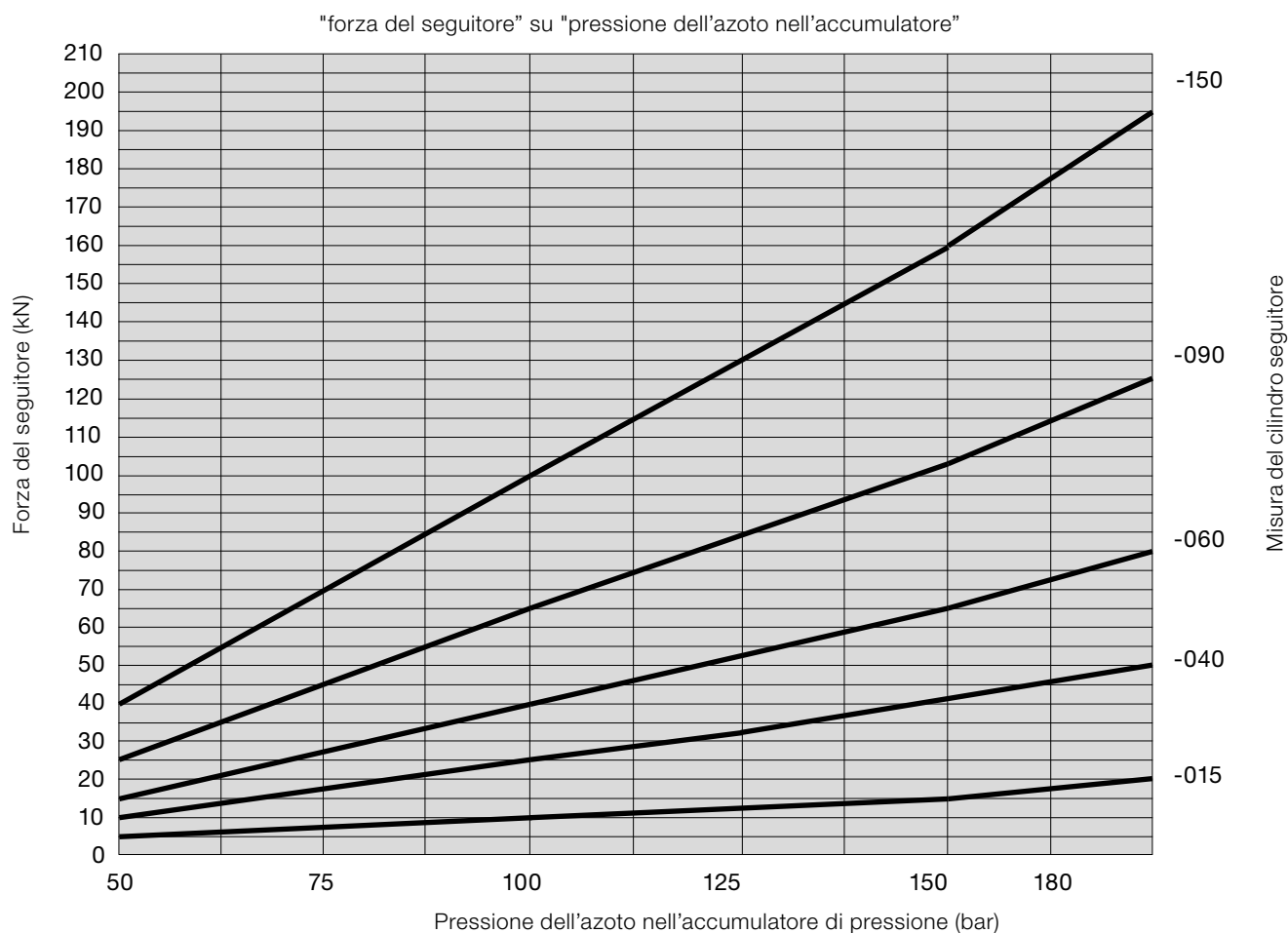


Diagramma 1:
relazione fra pressione nell'accumulatore e forza del seguatore

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

7. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

7.1 Il personale

Il personale al quale è affidato il compito di guidare il funzionamento e di accudire al servizio del sistema "cilindro pilota - cilindro seguatore" dovrà essere esaurientemente istruito e familiarizzato con il funzionamento del sistema. In generale, dopo qualsiasi intervento su impianti idraulici si dovrebbero sempre lavare le mani.

7.2 Il posto di lavoro

Durante le operazioni di montaggio, oppure di manutenzione delle apparecchiature, il posto di lavoro dovrà essere tenuto in condizioni di assoluta pulizia.

7.3 L'equipaggiamento

Dovranno essere impiegati esclusivamente degli utensili puliti e funzionalmente efficienti e bisognerà indossare occhiali e guanti protettivi.

7.4 Raccordi di connessione per tubature flessibili

I raccordi di connessione per tubi flessibili vengono sempre forniti completamente imballati. Per evitare di insudiciarli e di farvi penetrare dei corpi estranei si raccomanda di aprire gli imballaggi solo all'ultimo momento prima del montaggio.

7.5 Parti di apparecchiatura contenenti azoto

Si raccomanda la massima cautela nei casi in cui si debbano eseguire operazioni su parti contenenti, o da caricare con azoto. Si dovranno osservare le particolari cautele prescritte per il maneggio delle molle a gas, dal momento che procedimenti errati possono essere causa di lesioni alle persone. Si dovrà aver cura, nelle operazioni di montaggio, di lasciare nell'attrezzatura della macchina lo spazio necessario per l'accumulatore di pressione.

Per una gestione sicura delle molle a gas e degli altri accessori, è indispensabile osservare le norme di sicurezza. Si possono eseguire interventi di manutenzione sul prodotto solo se l'azoto non è più presente nella molla a gas.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

7.6 Le condutture flessibili

Le condutture flessibili vengono fornite lavate e chiuse con appositi tappi a vite femmina, con lo scopo di proteggerle dalla polvere, che potrebbe danneggiare i sistemi idraulici.

Le condutture flessibili dovranno essere montate in modo da non essere danneggiate da spigoli, o altri corpi estranei. Durante il funzionamento, le condutture flessibili sono soggette a leggeri movimenti per effetto delle pressioni pulsanti dell'olio che vi scorre.

7.7 Indicazione della coppia di serraggio per le viti

Per il serraggio delle viti si devono impiegare sempre delle chiavi dinamometriche.

Per i valori, vedi la seguente tabella 2, valida per viti oliate della qualità 12.9 conformi a DIN ISO 898 Parte 1.

Tabella 3 valida per raccordi avvitabili e

Tabella 4 valida per valvole per tubi flessibili.

Misura nominale della vite	Chiave per esagoni interni	Coppia di serraggio (Nm)
M6	5	15
M8	6	40
M10	8	75
M12	10	135
M16	14	330
M20	17	640

Tabella 2:

Indicazione della coppia di serraggio per le viti

Misura filettatura di raccordo	Momento di serraggio nominale (Nm)
1/2"	90
3/4"	180
1"	310
1 1/4"	450

Tabella 3:

Dati del momento torcente per raccordi avvitabili

Misura nominale raccordo	Momento di serraggio nominale (Nm)
DN12	50
DN20	98
DN25	140
DN32	210

Tabella 4:

Dati del momento torcente per valvole per tubi flessibili

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

8. IL MONTAGGIO

Nel capitolo che segue saranno fornite solo le indicazioni più importanti. Nel caso che ci fossero delle incertezze sul montaggio preghiamo di interpellare il fornitore diretto, oppure la ditta FIBRO GmbH.

Tel +49 6266-73-0*

Fax +49 6266-73-237

Internet: <http://www.fibro.com>

e-mail: info@fibro.de

8.1 Il cilindro pilota (figura 11)

Il cilindro pilota può essere montato in qualsiasi posizione possibile entro l'attrezzo da equipaggiare, anche nella parte superiore di esso; ciò vale per qualsiasi tipo di unità pilota del sistema. Spesso si procede anche all'interposizione di un distanziatore (1) con funzione di spessore, in modo tale da realizzare la lunghezza desiderata per la corsa del pistone pilota.



Si dovrà fare attenzione alla superficie del distanziatore (1) che viene a contatto con il pistone: essa dovrà essere piana e parallela rispetto alla testa del pistone. Inoltre, ci si dovrà accertare che vi sia disponibile lo spazio necessario per l'accumulatore di pressione.

8.2 La slitta portautensili compatta 2018.11. (figura 12)

Allo scopo di facilitare il posizionamento di una slitta portautensili compatta, quest'ultima è dotata di fori per le spine cilindriche e per le viti. La piastra portautensili (1) potrà anche venir tolta svitando le relative viti (2), se ciò dovesse rendersi necessario per agevolare l'operazione di montaggio.

La forza di reazione prodotta dall'operazione meccanica svolta dall'utensile potrà applicarsi all'interno dello spazio indicato da (3). Si raccomanda di far cadere tale punto di applicazione il più vicino possibile al centro dello spazio stesso (vedi anche, capitolo 5). Sulla piastra portautensili (1) non si dovrebbe applicare alcun movimento rotatorio. Durante la messa a punto di tale posizione di lavoro (vale a dire, p.es., durante l'operazione di preparazione di un punzone) la molla a gas (4) dovrebbe essere montata integralmente nella slitta portautensili compatta (utilizzare l'unità dispensatrice di olio idraulico per muovere la slitta lungo la sua corsa, vedi capitolo 9). Utilizzare un sottile ritaglio di lamiera per controllare, ad esempio, la posizione del punzone e la formazione della bava. In questo modo ci si potrà accertare del corretto posizionamento del punzone.

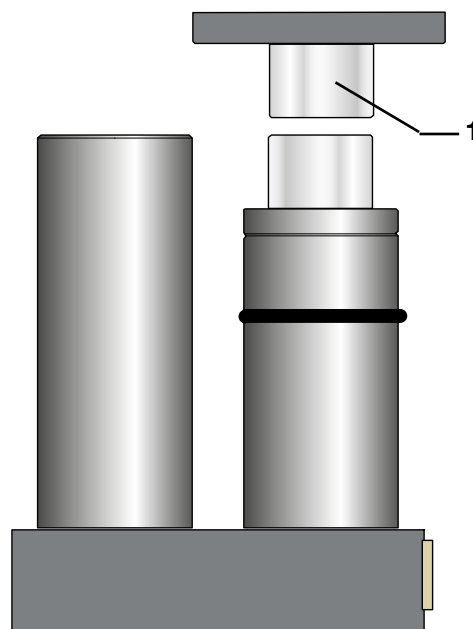


Figura 11:

Montaggio del cilindro pilota con distanziatore

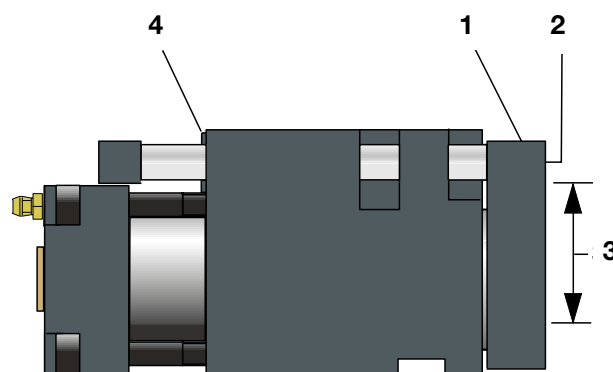


Figura 12:

Montaggio della slitta portautensili compatta 2018.11.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

8.3 Slitta operatrice di ripiegatura 2018.12.04000.049

La slitta operatrice di ripiegatura può venir installata in qualsiasi posizione all'interno dell'attrezzo. Per il montaggio in alto (parte superiore dell'attrezzo) (Figura 12a) va utilizzato il corredo di fissaggio 2018.12.01.04000.049.

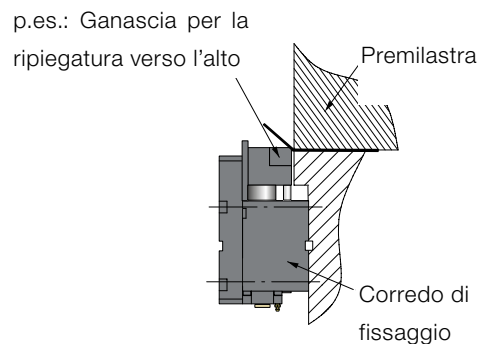


Figura 12a: Fissaggio in alto

Nessun fissaggio aggiuntivo è necessario in relazione alla posizione di montaggio (Figura 12b).

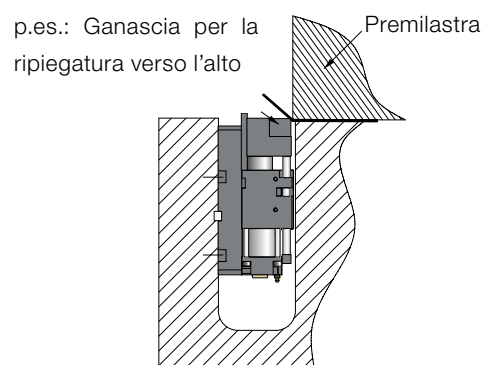


Figura 12b: Fissaggio alla parte bassa

La parte operativa dell'utensile operatore, p.es.: le ganasce per la ripiegatura verso l'alto (1), che è proprietà del cliente, deve venir fissata per mezzo di due, oppure di quattro viti da applicare ai fori filettati predisposti (2) (Figura 12c).



Attenzione! Il punto di applicazione delle forze risultanti dovrà cadere all'interno della zona contrassegnata.

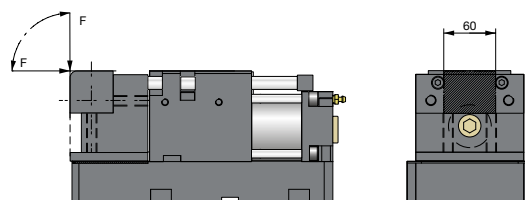


Figura 12c: La zona di applicazione delle forze

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

8.4 Il cilindro seguitor (figura 13)

Utilizzare per il cilindro seguitor esclusivamente le flange di fissaggio prescritte, oppure le parti fornite come accessori (vedi catalogo del sistema "cilindro pilota - cilindro seguitor"). I fori filettati sulla faccia superiore dell'asta del pistone possono essere utilizzati per fissarvi un adattatore intermedio per l'utensile, nel caso che si volesse adoperare quest'ultimo, sia a spinta, sia a trazione.



Non è possibile applicare una forza in una posizione non centrata, oppure con una componente di sollecitazione laterale. La forza esercitata dal cilindro deve trovare la reazione di appoggio nel suo fissaggio. Non è ammessa una sollecitazione a trazione delle viti.

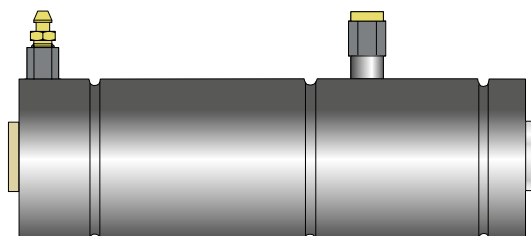


Figura 13: Cilindro operatore seguitor

8.5 Le condutture flessibili per l'idraulica e i raccordi (figura 14)



Per la scelta delle condutture disponibili, vedi capitolo 5. Impiegare il minor numero possibile di raccordi e dare la preferenza, se necessari e disponibili, a tubi flessibili con raccordi angolati.

Le condutture flessibili vengono fornite lavate e chiuse con appositi tappi a vite femmina, che hanno lo scopo di proteggerle dalla polvere, che potrebbe danneggiare il sistema idraulico. I tubi flessibili dovranno essere montati in modo da non essere danneggiati da spigoli, o altri corpi estranei. Durante il funzionamento, le condutture flessibili sono soggette a leggeri movimenti per effetto delle pressioni pulsanti dell'olio che vi scorre. Nel montaggio attenersi ai raggi minimi di curvatura (2). La raccorderia per il sistema "cilindro pilota - cilindro seguitor" viene fornita con una guarnizione "O-Ring" e con rondella di appoggio, oppure con la guarnizione da introdurre nella appropriata sede: queste guarnizioni devono sempre essere utilizzate. Assicurarsi che nessun organo in movimento venga a contatto con il sistema e con le sue condutture flessibili (vedi anche DIN 20066).

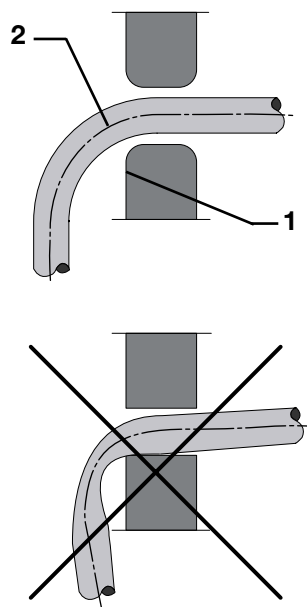


Figura 14: Montaggio dei tubi flessibili per l'idraulica

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

9. LA CARICA DI GAS AZOTO E DI OLIO

9.1 La carica del cilindro seguitore e dell'accumulatore con azoto (figura 16)

Equipaggiamento necessario:

Bombola di gas azoto con una pressione di almeno

180 bar

Complesso di carica e di controllo 2480.00.32.21

Tubo flessibile di carica 2480.00.31.02

Chiave per esagoni interni da 5 mm

Fase 1: Collegare la bombola dell'azoto

Collegare il complesso di carica e di controllo alla bombola dell'azoto mediante il tubo flessibile di carica alla pressione di min. 180 bar.

Fase 2: caricare la slitta portautensili e il cilindro seguitore (operatore): questa fase non è necessaria nel caso della slitta portautensili compatta 2018.11.)

Ruotare la manopola piccola (1) in senso antiorario fino a quando la spina di azionamento della valvola verrà a trovarsi in posizione arretrata. Avvitare l'adattatore di carica (2) al complesso di carica e di controllo. Svitare la vite di protezione del foro di carica dalla slitta portautensili, oppure dal cilindro seguitore e avvitare al suo posto il complesso di carica e di controllo. Per effettuare tale avvitamento si dovrà ruotare in senso orario la manopola grande (3) del suddetto complesso di carica e di controllo. Aprire con cautela la valvola dell'azoto ruotando la manopola (4) in senso antiorario. Far fluire il gas lentamente fino a quando il manometro (5) indicherà una pressione di 20 bar (valore Massimo 40 bar).

Raggiunta la pressione di carica desiderata, chiudere la bombola dell'azoto e aprire la valvola laterale di scarico (6), affinché il volume di gas residuo rimasto nel tubo flessibile possa defluire all'esterno. Smontare il complesso di carica e di controllo e riavvitare nel foro di carica la vite di protezione.

Per svuotare i cilindri seguitori si dovranno aprire, sia la valvola di scarico atmosferico (6), sia la valvola pneumatica della slitta portautensili, o rispettivamente del cilindro operatore, il che avviene ruotando in senso destrorso la manopola piccola (1). Alla fine, svitare e smontare il complesso di carica e di controllo.

Fase 3. Eseguire la carica della slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.xxxxx. xxx.1 e della slitta di ripiegatura 2018.12.04000.049.1

Applicando alla slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.xxxxx.xxx.1 un complesso di controllo, le molle a gas vengono caricate attraverso il raccordo a serraggio rapido del complesso di controllo suddetto.

Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.01500.xxx.1 180 bar

Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.04000.xxx.1 180 bar

Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.09000.xxx.1 150 bar



E possibile eseguire la carica di gas soloservendosi di un complesso di carica collegato

Fase 4: Eseguire la carica dell'accumulatore di pressione



Caricare gli accumulatori di pressione nella maniera sopra descritta alla pressione di 25 bar. Dopo aver caricato il sistema con l'olio idraulico si dovrà caricare ancora l'accumulatore fino alla pressione di 150 bar, oppure fino ad un altro valore di pressione indicato per quella particolare operazione di lavorazione.

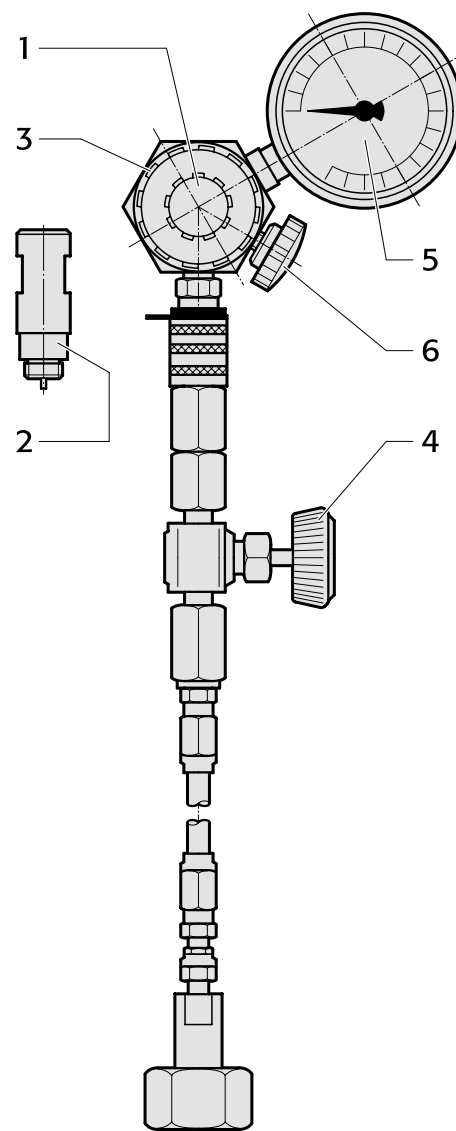


Figura 16:

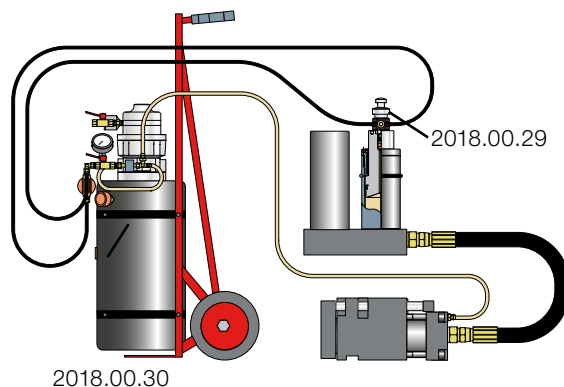
Il complesso di carica e di controllo e tubo flessibile di carica

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEQUITORE

9.2 RIEMPIRE DI OLIO E DISAERARE (FIGURE 17A E 17B)

L'equipaggiamento	Grandezza	Numeri d'ordine
Unità dispensatrice dell'olio		2018.00.30
Complesso di carica dell'olio		2018.00.29
Chiave per foro frontale	3 mm	2018.00.20.1840.03
Chiave per foro frontale	5 mm	2018.00.20.1840.05
Chiave per esagoni interni da	6 mm	
Chiave piana	11 oppure 14 mm	



18 l di olio conforme alla specifica nel capitolo 6.

Avvertenze in merito alla rete dell'aria compressa

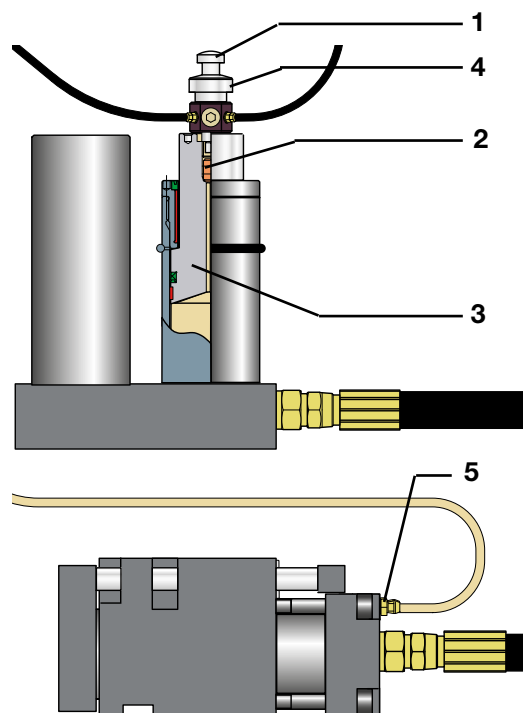
La rete dell'aria compressa dovrà mantenere una pressione fra 5 e 7 bar e dovrà essere provvista di gruppo filtro e separatore di condensa, nonché di un oliatore automatico di rete. La rete ha il compito di azionare il motore pneumatico dell'unità dispensatrice dell'olio.



Fase 1: Controllo della pressione dell'azoto:
Prima di effettuare la carica di olio è necessario controllare che la slitta portautensili, o rispettivamente il cilindro sequente, si trovino alla pressione di 20 bar e che l'accumulatore di pressione si trovi a sua volta alla pressione di 25 bar. L'ambiente di lavoro in prossimità del sistema dovrà essere asciutto e pulito.

Fase 2: Allacciamento dell'unità dispensatrice di olio:

Ruotare in senso antiorario la manopola piccola (1) fino a quando la spina di azionamento della valvola verrà a trovarsi in posizione completamente arretrata. Svitare la vite di protezione dal foro di carica e avvitare il complesso di carica dell'olio sulla faccia superiore del pistone (3) ruotando in senso orario la manopola grande (4). Aprire la valvola (2) ruotando con cautela in senso destrorso la manopola piccola (1) fino a portarla al suo arresto. Allacciare il tubo flessibile trasparente alla valvola di spurgo (disaerazione) (5) e allacciare la rete di aria compressa alla valvola (7) (filettatura G 1/4").



Fase 3: Controllare che vi sia spazio libero per l'intera corsa del cilindro sequente:
Controllare la libertà di movimento del cilindro sequente e assicurarsi che vi sia lo spazio per l'intera corsa di esso.

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

Fase 4: Pompare olio attraverso il sistema:

Aprire la valvola di spurgo (disaerazione) (5) e chiudere la valvola (9). Aprire la valvola (7) e pompare olio attraverso il sistema fino a quando si osserverà che il flusso d'olio è privo di bollicine d'aria.

Richiudere la valvola di spurgo (5).

Fase 5: Disaerare il cilindro seguitore:

Caricare l'olio fino a quando la pressione (manometro) (8) si porterà a 50 bar. Aprire la valvola di disaerazione (5) e eseguire lo spurgo del cilindro seguitore. Assicurarsi che il pistone del seguitore esegua la sua intera corsa. Chiudere la valvola di disaerazione (5). Ripetere il procedimento fino ad osservare che il flusso d'olio sia privo di bollicine d'aria.

Fase 6: Disaerare il cilindro pilota:

Caricare l'olio fino a che questo avrà raggiunto una pressione di 50 bar. Aprire la valvola (9) e disaerare il cilindro pilota. Chiudere la valvola (9) e ripetere il procedimento fino a quando il flusso d'olio sarà privo di bollicine d'aria.

Fase 7: Controllare che l'olio sia libero da inclusioni di aria.



La pressione dell'olio dovrà essere annullata, cioè comportare 0 bar. Ripetere le fasi 5 e 6 fino quando l'olio sarà privo di inclusioni d'aria (sarà necessario far passare 2 o 3 volte la carica di olio constatando l'assenza di bolle d'aria).

Fase 8: Controllo di eventuali punti di perdita d'olio



sistema e ispezionare l'intero sistema per verificare se vi siano punti del circuito, apparecchi, o raccordi non a tenuta d'olio. Abbassare la pressione a 0 bar. Per accertarsi che la pressione dell'olio sia azzerata si dovrà aprire la valvola di spurgo (9).

Fase 9: Smontare l'unità dispensatrice dell'olio dal sistema:

Chiudere la valvola di disaerazione sul cilindro seguitore e pulire l'ambiente circostante. Smontare anche il complesso di carica dell'olio, nonché il tubo flessibile trasparente. Riavvitare la vite di protezione sulla parte superiore del cilindro pilota, tenendo ferma, durante la manovra, l'asta del pistone mediante la chiave per fori frontali.

Fase 10: Elevare la pressione dell'azoto nell'accumulatore:

Dopo la carica di olio, l'accumulatore di pressione dovrà essere caricato con azoto alla pressione di 150 bar, oppure a quella pressione che sarà ritenuta necessaria per il ciclo di lavorazione previsto. La pressione massima comporta, in ogni caso, 180 bar.

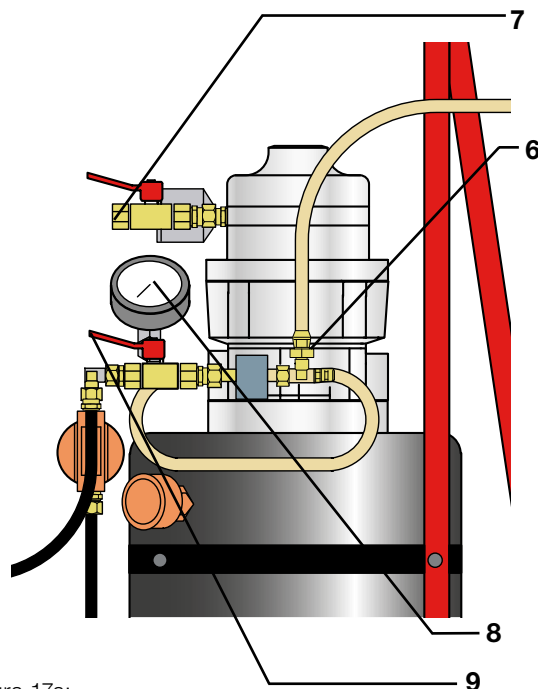


Figura 17a:

Carica di olio e disaerazione

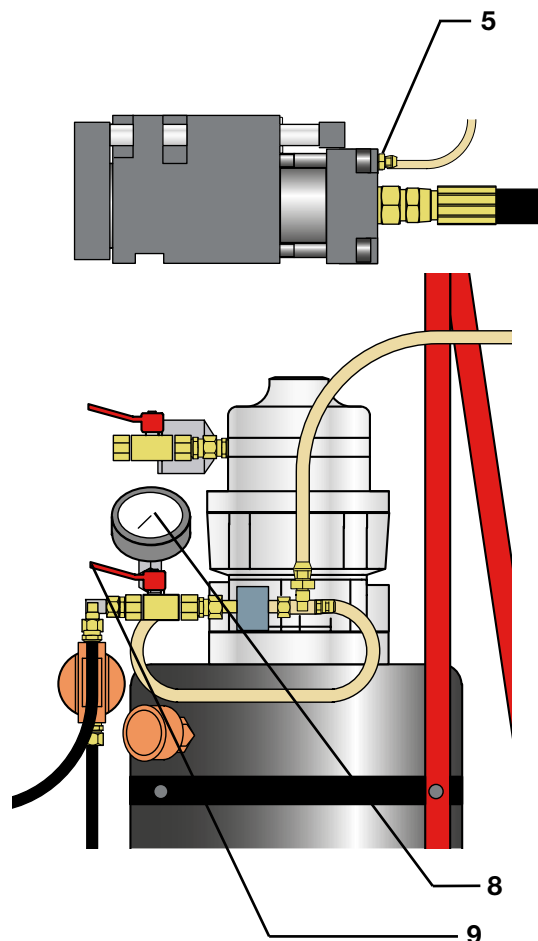


Figura 17b: Carica di olio e disaerazione

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

9.3 Il cambio dell'olio (figura 18):

Eseguire tutte le fasi di lavorazione dal n° 1 al n° 10 come descritto sopra, avendo, però, allacciato il tubo flessibile trasparente (2) ad un contenitore di olio di scarto (1) e non già all'unità dispensatrice di olio. Pompate l'olio fino a quando nel tubo trasparente apparirà l'olio fresco.

10. MANUTENZIONE E OPERAZIONI DI SERVIZIO

10.1 L'unità cilindro pilota e il cilindro operatore (seguitore)

Controllare la pressione dell'azoto nell'accumulatore e nel cilindro seguatore (operatore) ogni 200.000 pezzi prodotti, oppure due volte l'anno. Vedi anche capitolo 9.

10.2 Slitta operatrice per ripiegatura e Slitta portautensili compatta (figura 19)

Controllare ogni 200.000 pezzi prodotti, oppure due volte l'anno la forza delle molle a gas. Per la prova è necessario smontare le viti (1) e il distanziatore (2). Estrarre, quindi, dalla sua sede la molla a gas, per mezzo di un utensile speciale, oppure per mezzo di una vite da M3 avvitata alla parte superiore dell'asta del pistone, badando a non danneggiare la guarnizione "O-Ring" che trattiene nel suo punto centrale la molla stessa. Controllare la forza della molla a gas facendo uso dell'apposito dinamometro (vedi anche "Introduzione alla manutenzione e al montaggio di molle a gas, 2480.21./23., rispettivamente 2480.13.).

2480.21.00200.xxx:	circa 200 daN (minimo 140 daN)
2480.13.00500.xxx:	circa 500 daN (minimo 350 daN)

Si dovrà sostituire la molla a gas quando la sua forza dovesse scendere al di sotto del valore minimo.

2018.11.01500.xxx	xxx = Lunghezza della corsa
1x Molla a gas:	2480.21.00200.xxx
2018.11./12.04000.xxx	xxx = Lunghezza della corsa
2x Molla a gas:	2480.21.00200.xxx
2018.11.09000.xxx	xxx = Lunghezza della corsa
2x Molla a gas:	2480.13.00500.xxx

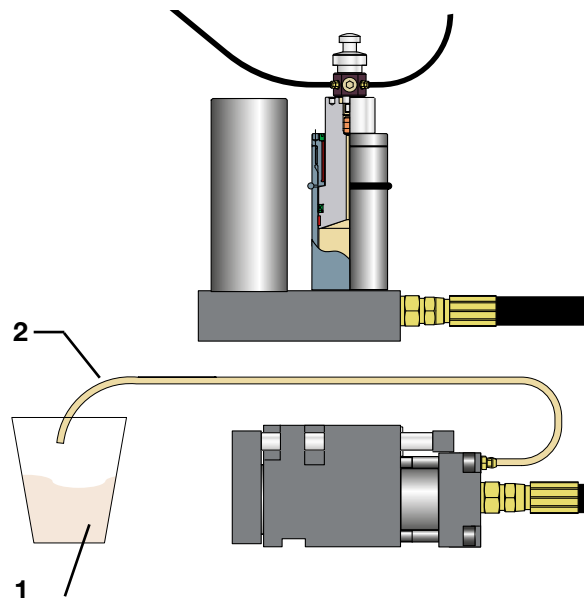


Figura 18: Il cambio dell'olio

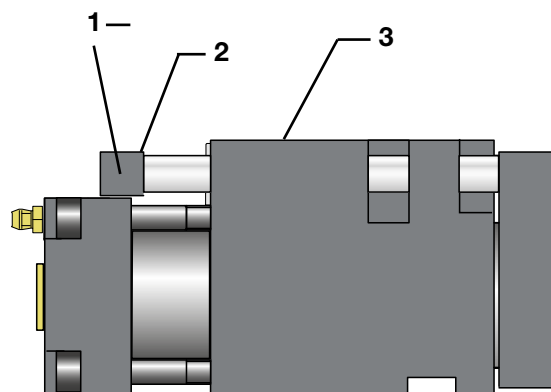


Figura 19:
Slitta portautensili compatta

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

Per quanto riguarda la slitta portautensili del tipo "Kompakt" 2018.11.xxxxx.xxx.1 e slitta operatrice per ripiegatura 2018.12.04000.xxx.1 è necessario controllare la pressione del gas azoto nelle molle a gas, o in maniera continua, oppure dopo ogni 200.000 corse di lavoro, oppure ancora, almeno due volte l'anno.

2018.11.01500.xxx.1	180 bar (minimo 125 bar)
2018.11.04000.xxx.1	180 bar (minimo 125 bar)
2018.11.09000.xxx.1	150 bar (minimo 105 bar)

Se al controllo dovesse risultare una pressione più bassa di quanto sopra indicato, verificare anche i raccordi di connessione e, eventualmente, procedere alla sostituzione delle molle a gas..

2018.11.01500.xxx.1	xxx = Lunghezza della corsa
1 x Molla a gas:	2480.23.00000.xxx
2018.11./12.04000.xxx.1	xxx = Lunghezza della corsa
2 x Molla a gas:	2480.23.00000.xxx
2018.11.09000.xxx.1	xxx = Lunghezza della corsa
2 x Molla a gas:	2480.13.00500.xxx



Nel caso della molla a gas 2480.13.00500.xxx sarà necessario, prima del montaggio di essa nel complesso di connessione, smontarne la valvola. Nell'operazione non dovrà verificarsi alcuna perdita di olio.

10.4 Olio

Dopo una fase di rodaggio estesa da 100 a 1000 corse di lavoro, o pezzi prodotti, si deve procedere ad un cambio dell'olio. Successivamente l'olio andrà sostituito ogni 500.000 pezzi prodotti, oppure ogni due anni. Per effettuare il cambio dell'olio esausto, questo dovrà venir pompato fuori dal sistema (vedi anche capitolo 6.2 e 9.3).

10.5 L'unità dispensatrice di olio (figura 21)

Sostituire ogni 200 ore di esercizio, oppure ogni due anni, il filtro (1) e il tubo flessibile trasparente (2). Smontare la scatola filtro completa e, per questo scopo, smontare il tubo flessibile e il raccordo di connessione. Mettere in morsa la scatola filtro e rimuoverne il fondo svitando con rotazione antiorario. Sostituire la cartuccia filtro all'interno e riapplicare il disco di chiusura rimontando la scatola in sede.

Unità dispensatrice di olio, completa	Art. N°: 2018.00.30
Filtro	Art. N°: 2018.00.30.01
Tubo flessibile trasparente	Art. N°: 2018.00.30.02

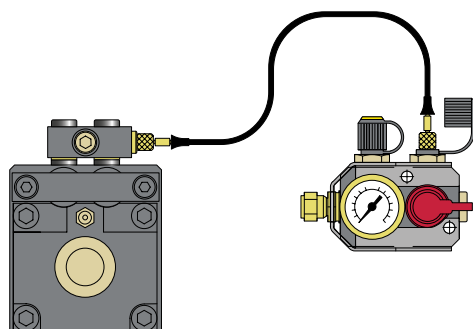


Figura 20:
Slitta operatrice del tipo "Kompakt" con sistema di controllo del gas

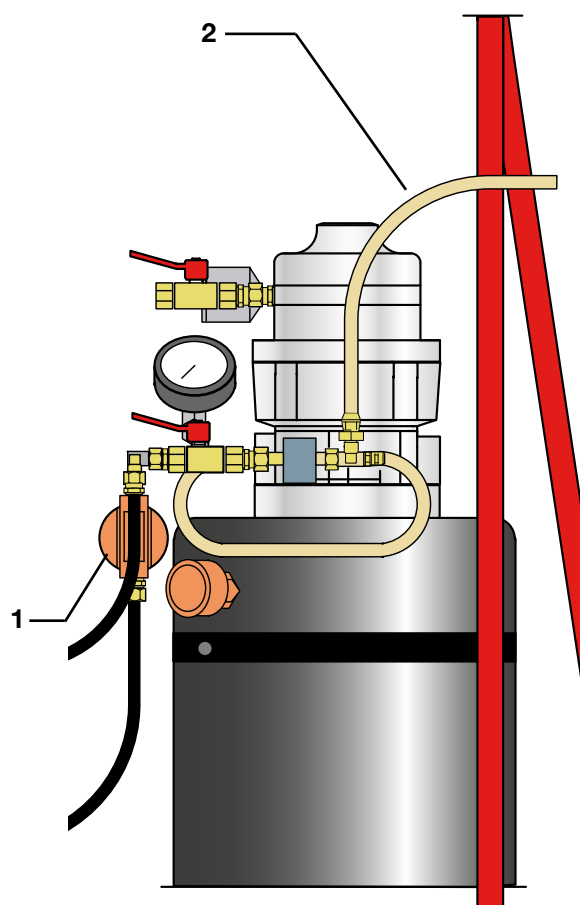


Figura 21: Unità dispensatrice dell'olio

ISTRUZIONI DI SERVIZIO PER MOLLE A GAS

SISTEMA CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE

10.6 Servizio assistenza clienti

Il sistema "cilindro pilota - cilindro seguatore" contiene azoto ad alta pressione.



Le operazioni di manutenzione e di riparazione necessarie dovranno essere eseguite solo da personale espressamente autorizzato e qualificato.

Nel caso di problemi riguardo al sistema, rivolgersi al Rappresentante Commerciale della FIBRO, oppure alla ditta FIBRO GmbH stessa.

10.7 La ricerca guasti

Tipo di guasto	Cause possibili	Rimedio
Il seguatore non compie alcuna corsa completa	Pressione del gas nell'accumulatore troppo bassa	Aumentare la pressione del gas (vedi capitolo 9) Attenzione! pressione massima 180 bar!
	Il cilindro pilota non compie alcuna corsa completa	Regolare la corsa
	Perdita di olio dal cilindro pilota:	
	A. la copertura si è allentata	A. Caricare il sistema (vedi capitolo 9) Se necessario sostituire le viti di protezione e copertura
	B. rottura della guarnizione e/o il cilindro pilota è danneggiato al suo interno	B. Sostituire l'unità pilota completa
Il cilindro operatore non compie la corsa di ritorno	Fuga di olio dal cilindro operatore/dalla slitta portautensili	Sostituire completamente il cilindro operatore / la slitta portautensili.
	I tubi flessibili oppure le condutture di connessione si sono allentate	Sostituire le parti guaste e rifare la carica del sistema (vedi capitolo 9)
	Pressione del gas azoto troppo bassa nel cilindro operatore	Aumentare la pressione del gas (vedi capitolo 9)
	Attenzione! controllare la pressione del gas nel momento in cui il cilindro seguatore è completamente rientrato. (Se la pressione del gas è regolare: perdita di gas nell'accumulatore verso l'olio)	Attenzione! pressione massima 40 bar. Se il gas fuoriesce di nuovo rapidamente, si dovrà sostituire il cilindro operatore o la slitta portautensili
	Nell'accumulatore: fuga di gas verso l'olio	Scaricare l'olio (bollicine di gas nell'olio). Sostituzione dell'unità cilindro pilota quanto prima possibile
	Il cilindro seguatore (operatore) è danneggiato	Sostituire il cilindro operatore (seguatore)/la slitta portautensili
	La carica di olio e di gas nel sistema è stata errata (la pressione dell'olio entro il sistema non è azzerata)	Eseguire una nuova carica del sistema (vedi capitolo 9)
	Viti rotte. In questo caso sarà possibile muovere manualmente in entrambi i sensi la piastra intermedia e la guida del cilindro operatore	Sostituire le viti. Se non si riesce ad estrarre tutte le viti rotte, occorrerà sostituire il completo cilindro operatore (seguatore) / slitta portautensili

FIBRO GMBH

Settore Commerciale Normalizzati
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
GERMANY
T +49 6266 73-0
info@fibro.de
www.fibro.com

THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE
FIBRO
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG