

T1 Pompa di trasferimento con rapporto 2:1

312958P

IT

Per l'uso con schiuma di poliuretano, poliurea e materiali di origine idrica e da solventi.
Esclusivamente per utilizzo professionale.

Modello 256200

Dimensioni tamburo 200 litri (55 galloni)

Pressione massima di esercizio dell'aria 1,2 MPa (12 bar, 180 psi)

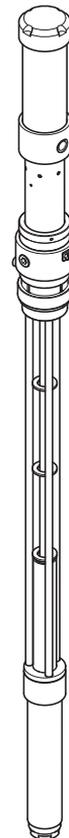
Pressione massima di esercizio del fluido 2,5 MPa (25 bar, 360 psi)



Importanti istruzioni sulla sicurezza

Leggere tutte le avvertenze e le istruzioni
contenute nel presente manuale.

Conservare queste istruzioni.



T117170a



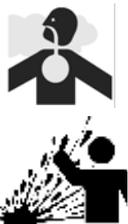
II 1/2 G T6
ITS03ATEX11227

Indice

Avvertenze	3
Pericolo di presenza di isocianato	5
Sensibilità all'umidità degli isocianati	5
Autocombustione dell'espanso	6
Separazione dei componenti A e B	6
Come cambiare i materiali	6
Installazione tipica	7
Installazione tipica, senza ricircolo	7
Installazione tipica, con ricircolo	8
Installazione tipica per applicazioni di lubrificazione	9
Installazione	10
Accessori del sistema	10
Accessori della linea dell'aria	10
Accessori della linea del fluido	10
Configurazione	11
Messa a terra	12
Funzionamento	13
Procedura di scarico della pressione	13
Lavare la pompa prima dell'uso	13
Lavaggio	13
Avvio quotidiano	14
Arresto quotidiano	14
Riparazione	15
Prima di iniziare	15
Smontaggio del motore pneumatico	15
Rimontaggio del motore pneumatico	16
Smontaggio dell'abbassatore della pompa	17
Rimontaggio dell'abbassatore della pompa	19
Risoluzione dei problemi	21
Parti	22
Accessori	24
Dimensioni	26
Dati tecnici	27
Grafico delle prestazioni	28
Graco Standard Warranty	30
Informazioni su Graco	30

Avvertenze

Quelle che seguono sono avvertenze correlate alla configurazione, all'utilizzo, alla messa a terra, alla manutenzione e riparazione di quest'apparecchiatura. Il simbolo del punto esclamativo indica un'avvertenza generale, mentre il simbolo di pericolo si riferisce a rischi specifici della procedura. Fare riferimento a queste avvertenze. Nel presente manuale possono essere state riportate avvertenze aggiuntive e specifiche per il prodotto, laddove applicabili.

 AVVERTENZA	
	<p>PERICOLO DI FUMI O FLUIDI TOSSICI</p> <p>Fluidi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere le schede di sicurezza dei materiali (MSDS) per documentarsi sui pericoli specifici dei fluidi utilizzati. • Conservare i fluidi pericolosi in contenitori approvati e smaltirli secondo le linee guida applicabili. • Indossare sempre i guanti protettivi durante la spruzzatura o la pulizia dell'apparecchiatura.
	<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE</p> <p>Indossare dispositivi di protezione adeguati durante l'utilizzo e la manutenzione o quando ci si trova nell'area di funzionamento dell'apparecchiatura per proteggersi dal pericolo di lesioni gravi, quali lesioni agli occhi, inalazione di fumi tossici, ustioni e perdita dell'udito. I dispositivi includono, in via non esclusiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • occhiali protettivi; • abbigliamento e un respiratore come raccomandato dal produttore del fluido e del solvente; • guanti; • protezione auricolare.
	<p>PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE</p> <p>I fumi infiammabili, come i fumi di vernici e solventi, nell'area di lavoro possono esplodere o prendere fuoco. Per prevenire incendi ed esplosioni, attenersi alle istruzioni seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'apparecchiatura solo in aree ben ventilate. • Eliminare tutte le sorgenti di combustione, ad esempio fiamme pilota, sigarette, torce elettriche e coperture in plastica (pericolo di archi statici). • Mantenere l'area di lavoro libera da materiali di scarto, inclusi solventi, stracci e benzina. • Non collegare né scollegare i cavi di alimentazione né accendere o spegnere gli interruttori delle luci in presenza di fumi infiammabili. • Collegare a terra tutte le apparecchiature nell'area di lavoro. Fare riferimento alle istruzioni di Messa a terra. • Utilizzare solo flessibili collegati a terra. • Tenere ferma la pistola su un lato di un secchio collegato a terra quando si attiva nel secchio. • Se si verificano scariche statiche o se si percepisce una scossa, interrompere immediatamente l'operazione. Utilizzare questa apparecchiatura solo dopo avere identificato e corretto il problema. • Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.

⚠ AVVERTENZA



PERICOLO DA USO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

Un utilizzo improprio può provocare gravi lesioni o morte.

- Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto gli effetti di droghe o alcol.
- Non superare la massima pressione di esercizio o la temperatura del componente del sistema con il valore nominale minimo. Fare riferimento ai **Dati tecnici** di tutti i manuali delle apparecchiature.
- Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido. Fare riferimento ai **Dati tecnici** di tutti i manuali delle apparecchiature. Leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente. Per informazioni complete sul materiale, richiedere la scheda di sicurezza del materiale (MSDS) al distributore o al rivenditore.
- Ispezionare quotidianamente l'apparecchiatura. Riparare o sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate solo con parti originali del produttore.
- Non alterare né modificare questa apparecchiatura.
- Utilizzare l'apparecchiatura solo per gli scopi previsti. Per informazioni, contattare il distributore.
- Instradare i flessibili e i cavi lontano da aree trafficate, spigoli vivi, parti in movimento e superfici calde.
- Non attorcigliare o piegare eccessivamente i flessibili né utilizzarli per tirare l'apparecchiatura.
- Tenere bambini e animali lontano dall'area di lavoro.
- Seguire tutte le normative in vigore in materia di sicurezza.



PERICOLI DA APPARECCHIATURE SOTTO PRESSIONE

Il fluido che fuoriesce dalla pistola/valvola di erogazione, le perdite o i componenti rotti possono finire negli occhi o sulla pelle e causare gravi lesioni.

- Attenersi alla **Procedura di scarico della pressione** contenuta nel presente manuale, quando si smette di spruzzare e prima di pulire, controllare o eseguire interventi di manutenzione sull'apparecchiatura.
- Serrare tutti i raccordi del fluido prima di utilizzare l'apparecchiatura.
- Controllare quotidianamente i flessibili, i tubi e i raccordi. Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate.



PERICOLO DA PARTI MOBILI

Le parti mobili possono schiacciare o amputare dita e altre parti del corpo.

- Tenersi lontani dalle parti in movimento.
- Non azionare l'apparecchiatura senza protezioni o sprovvista di coperchi.
- L'apparecchiatura sotto pressione può avviarsi inavvertitamente. Prima di eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura, di controllarla o spostarla, seguire la **Procedura di scarico della pressione** descritta nel presente manuale. Disattivare l'alimentazione elettrica o l'alimentazione dell'aria.

Pericolo di presenza di isocianato



La spruzzatura di materiali contenenti isocianati può creare nebbie, vapori e microparticelle potenzialmente pericolosi.

Leggere le avvertenze del produttore e la scheda di sicurezza del materiale (MSDS) per conoscere pericoli e precauzioni particolari relativi agli isocianati.

Evitare inalazioni di nebbie, vapori e microparticelle di isocianato installando nell'area di lavoro una sufficiente ventilazione. Se non è disponibile una sufficiente ventilazione, è necessario fornire ad ogni operatore nell'area di lavoro un respiratore ad adduzione d'aria.

Inoltre, per prevenire contatti con gli isocianati, fornire ad ogni operatore, nell'area di lavoro, adeguati dispositivi di protezione personale, quali guanti chimicamente impermeabili, stivali, grembiuli e occhiali protettivi.

Onde evitare di esporre gli isocianati all'umidità, attenersi a quanto segue.

- Utilizzare sempre un contenitore sigillato con un asciugatore con essiccante nello sfiato oppure un'atmosfera di azoto. Non conservare **mai** gli isocianati in un contenitore aperto.
- Utilizzare flessibili resistenti all'umidità progettati appositamente per isocianati, quali i flessibili forniti con il sistema.
- Non utilizzare mai solventi riciclati, che potrebbero contenere umidità. Conservare sempre i contenitori del solvente chiusi quando non vengono utilizzati.
- Non utilizzare mai solventi su un lato se l'altro lato è stato contaminato.
- Lubrificare sempre le parti filettate con olio per pompe ISO parte 217374 o grasso quando si rimontano i componenti.

Sensibilità all'umidità degli isocianati

Gli isocianati (ISO) sono catalizzatori utilizzati in rivestimenti in poliurea e schiuma bicomponente. Gli isocianati reagiscono con l'umidità formando cristalli piccoli, duri e abrasivi, che rimangono sospesi nel fluido. Alla fine si formerà una pellicola sulla superficie e l'isocianato inizierà a gelificare, aumentando la viscosità. Se utilizzati, gli isocianati parzialmente induriti ridurranno le prestazioni e la durata di tutte le parti a contatto con il fluido.



La quantità di pellicola che si forma e il tasso di cristallizzazione variano a seconda della miscela di isocianato, dell'umidità e della temperatura.

Autocombustione dell'espanso

				
Alcuni materiali possono autoincendiarsi se applicati troppo densi. Leggere le avvertenze del produttore e la scheda di sicurezza del materiale (MSDS).				

Separazione dei componenti A e B

ATTENZIONE
Per impedire la contaminazione incrociata delle parti a contatto con il fluido dell'apparecchiatura, non scambiare mai le parti del componente A e del componente B.

Come cambiare i materiali

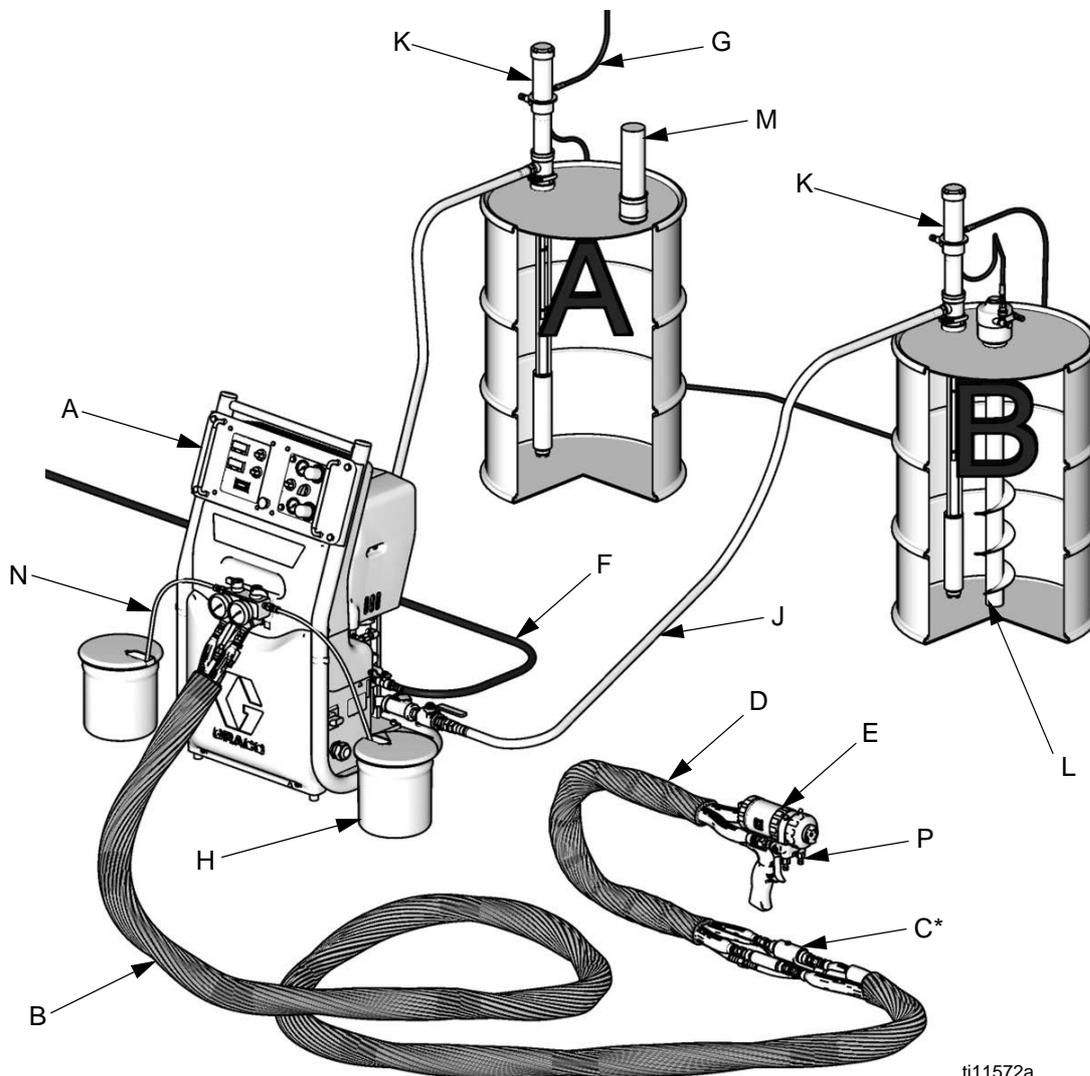
- Quando si cambiano i materiali, lavare l'apparecchiatura varie volte per assicurarsi che sia completamente pulita.
- Verificare con il produttore del materiale la compatibilità chimica.
- Alcuni materiali usano un catalizzatore sul lato A, ma alcune applicazioni potrebbero richiederlo sul lato B.
- Le resine epossidiche hanno spesso ammine sul lato B (catalizzatore). I poliuretani hanno spesso ammine sul lato B (resina).

Installazione tipica

Installazione tipica, senza ricircolo

Legenda per la FIG. 1.

- | | |
|--|---|
| <p>A Dosatore Reactor®
 B Flessibile riscaldato
 C Sensore di temperatura del fluido (FTS)
 D Flessibile spiralato riscaldato
 E Pistola a spruzzo Fusion®
 F Dosatore e flessibile di alimentazione dell'aria della pistola</p> | <p>G DI min. delle linee dell'aria della pompa di alimentazione 76 mm (3/8 poll.)
 H Contenitori di scarico
 J Linee di alimentazione del fluido (217382)
 K Pompe di alimentazione
 L Agitatore
 M Asciugatore con essiccante
 N Linee di drenaggio/Scarico pressione eccessiva
 P Collettore del fluido della pistola</p> |
|--|---|



ti11572a

* Mostrati esposti per chiarezza. Avvolgerli con del nastro durante il funzionamento.

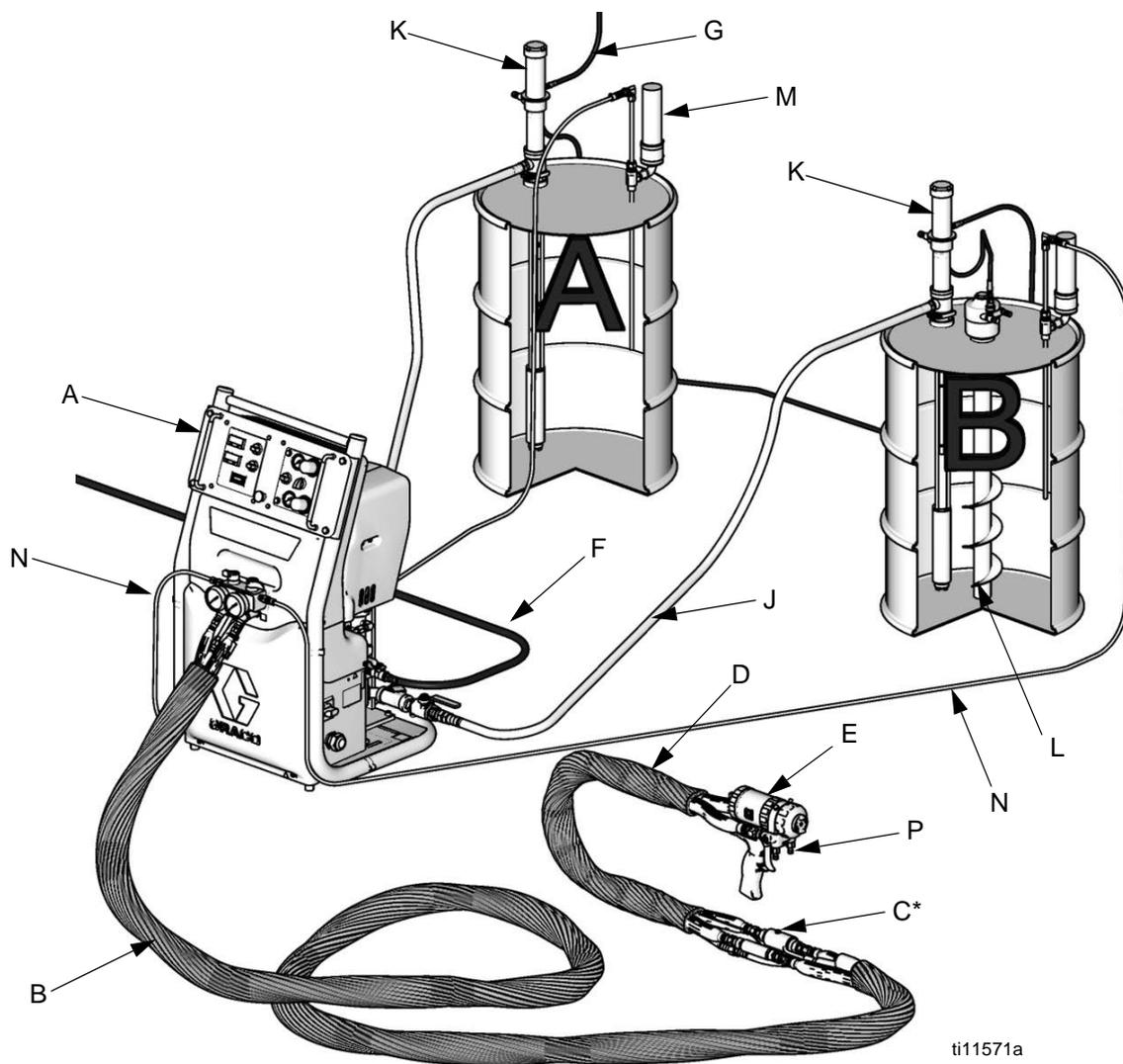
FIG. 1: Installazione tipica, senza ricircolo

Installazione tipica, con ricircolo

Legenda per la FIG. 2.

- A Dosatore Reactor
- B Flessibile riscaldato
- C Sensore di temperatura del fluido (FTS)
- D Flessibile spiralato riscaldato
- E Pistola a spruzzo Fusion
- F Dosatore e flessibile di alimentazione dell'aria della pistola

- G DI min. delle linee dell'aria della pompa di alimentazione 76 mm (3/8 poll.)
- J Linee di alimentazione del fluido (217382)
- K Pompe di alimentazione
- L Agitatore
- M Asciugatore con essiccante
- N Linee di drenaggio/Scarico pressione eccessiva
- P Collettore del fluido della pistola



ti11571a

* Mostrati esposti per chiarezza. Avvolgerli con del nastro durante il funzionamento.

FIG. 2: Installazione tipica, con ricircolo

Installazione tipica per applicazioni di lubrificazione

Legenda per la FIG. 3.

AA	Regolatore dell'aria della pompa	AF	Adattatore del fusto
AB	Lubrificatore per la linea dell'aria	AG	Flessibile dell'aria collegato a terra
AC	Filtro della linea dell'aria	AH	Flessibile del fluido collegato a terra
AD	Valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (necessaria per la pompa)	AJ	Ingresso del fluido della pompa
AE	Valvola di drenaggio del fluido (necessaria)	AK	Ingresso dell'aria della pompa 1/4 npt(f)
		AL	Uscita del fluido della pompa 1/2 npt(f)
		AM	Porta di ritorno

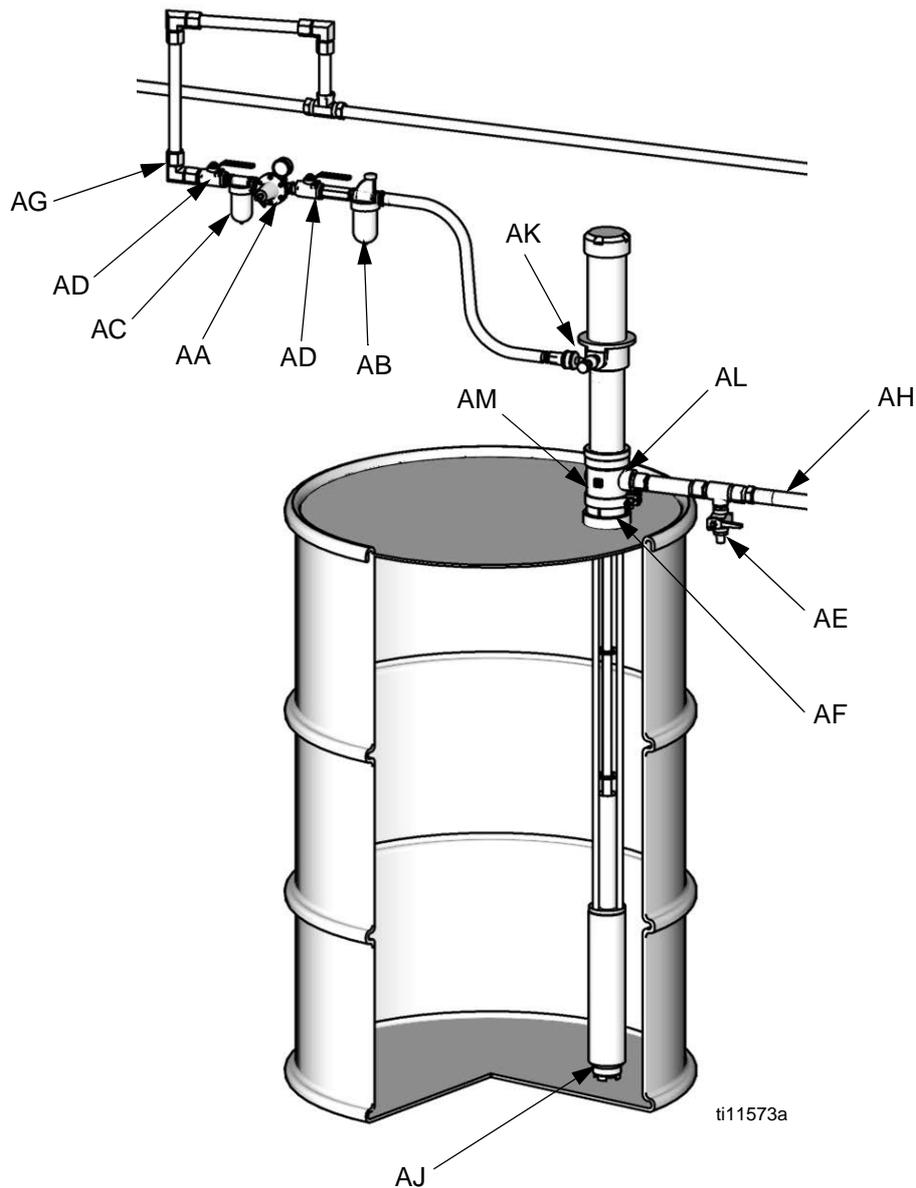
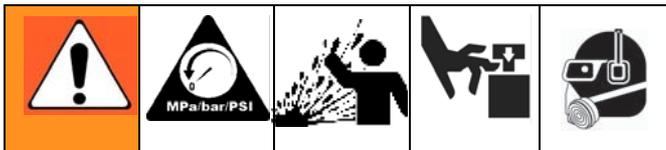


FIG. 3: Installazione tipica per applicazioni di lubrificazione

Installazione



Una valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (AD) e una valvola di drenaggio del fluido (AE) sono richieste nel sistema per ridurre il rischio di lesioni gravi, inclusi spruzzi di fluido negli occhi o sulla pelle e lesioni causate da parti in movimento durante la regolazione o la riparazione della pompa.

La valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (AD) scarica l'aria intrappolata fra questa valvola e la pompa dopo l'arresto della pompa. L'aria intrappolata può causare il funzionamento inaspettato della pompa e provocare gravi lesioni, inclusa l'amputazione. Installare la valvola vicino alla pompa.

La valvola di drenaggio del fluido (AE) consente di rilasciare la pressione della pompa volumetrica, del flessibile e della valvola di erogazione quando si arresta la pompa. L'attivazione della valvola di erogazione potrebbe non essere sufficiente per scaricare la pressione, in particolare se vi è un intasamento nel flessibile o nella valvola di erogazione.

Accessori del sistema

Fare riferimento alla FIG. 3 e agli **Accessori** a pagina 24.



Per assicurare la massima prestazione della pompa, accertarsi che tutti gli accessori utilizzati siano correttamente dimensionati per soddisfare le necessità del sistema in uso.

Accessori della linea dell'aria

Installare i seguenti accessori nell'ordine indicato nella **Installazione tipica per applicazioni di lubrificazione**, utilizzando gli adattatori se necessario.

Un lubrificatore per la linea dell'aria (AB)

fornisce una lubrificazione automatica al motore pneumatico.

Una valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (AD)

è richiesta nel sistema per scaricare l'aria intrappolata fra essa e il motore pneumatico quando la valvola è chiusa (vedere l'AVVERTENZA a sinistra). Accertarsi che la valvola di spurgo sia facilmente accessibile dalla pompa e che sia situata a valle dal regolatore dell'aria.

Un filtro della linea dell'aria (AC) rimuove la sporcizia e la condensa dall'alimentazione di aria compressa.

Una seconda valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (AD) isola gli accessori della linea dell'aria per la manutenzione. Posizionarla a monte rispetto a tutti gli altri accessori della linea dell'aria.

Accessori della linea del fluido

Una valvola di drenaggio del fluido (AE) è richiesta nel sistema per scaricare la pressione del fluido presente nel flessibile e nella pistola (vedere l'AVVERTENZA a sinistra). Installare la valvola di drenaggio puntandola verso il basso in modo che, quando viene aperta, l'impugnatura punti verso l'alto.

Configurazione

1. Applicare sigillante per filettature sulle filettature maschio della valvola a spillo dell'aria (54) e sul raccordo di sgancio rapido (55). Installare nella porta d'ingresso (AK).

⚠ Applicare sigillante per filettature

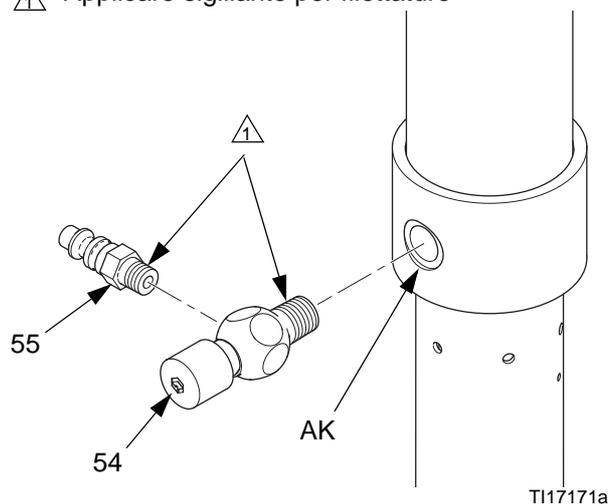


FIG. 4

2. Applicare sigillante per filettature al raccordo di uscita maschio (BC) (non incluso) e inserire nella porta di uscita (AL).

⚠ Applicare sigillante per filettature

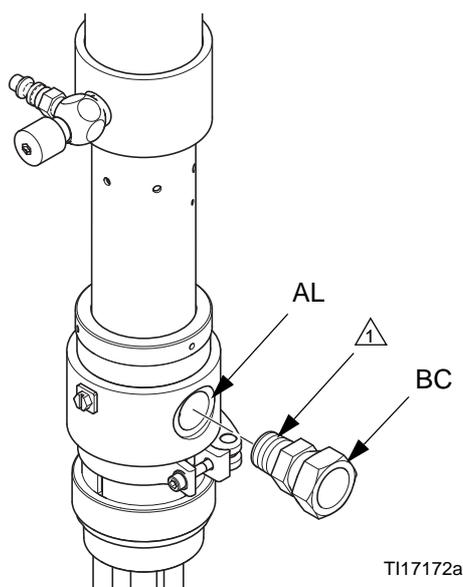


FIG. 5

3. Usare le etichette (25) fornite per identificare la pompa adatta al proprio materiale.

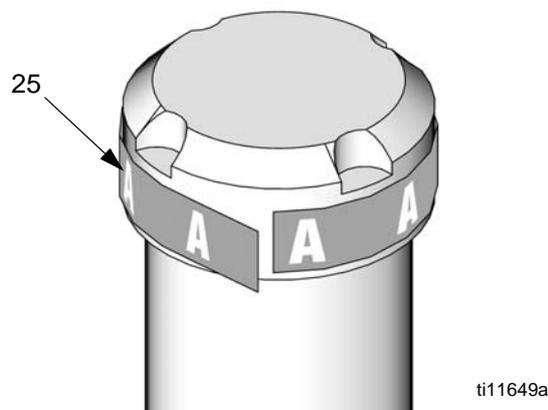


FIG. 6

4. Lubrificare il diametro interno dell'adattatore del fusto (16) e le filettature per il montaggio. Assicurarsi che la guarnizione sia correttamente collocata e avvitare saldamente l'adattatore del fusto (16) nel foro del cocchiame del tamburo. Inserire la pompa nell'adattatore (16) e fissarla in posizione.

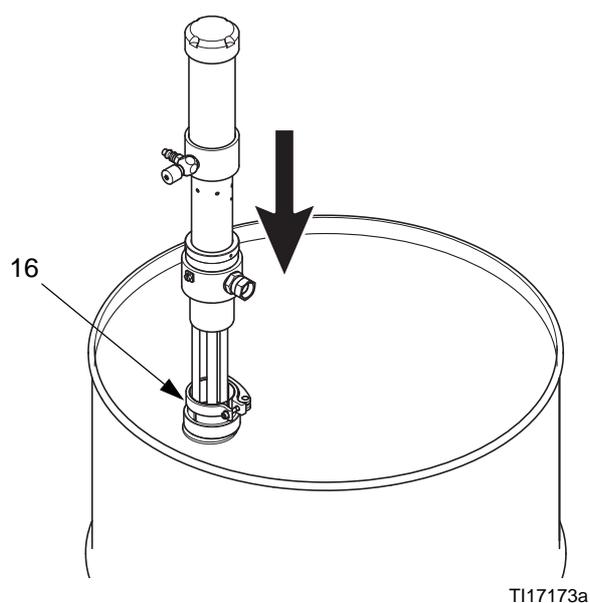


FIG. 7

5. Installare la linea dell'aria (DI minimo 76 mm-3/8 poll.) con il giunto dell'aria di sgancio rapido (56).

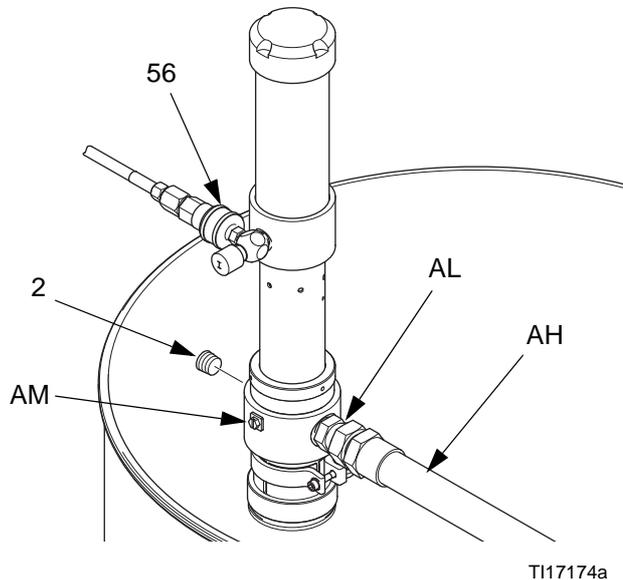


FIG. 8

6. Collegare un flessibile del fluido messo a terra (AH) all'uscita del fluido 1/2 npt(f) (AL). In un impianto di circolazione, eliminare il tappo della tubazione (2) e collegare la linea di ritorno del fluido alla porta di ritorno 3/8 npt(f) (AM).

Messa a terra

<p>Per ridurre il rischio di scintille di elettricità statica, collegare a terra la pompa e tutte le altre apparecchiature utilizzate o situate nell'area di pompaggio. Verificare le normative elettriche locali per le istruzioni dettagliate sulle procedure di messa a terra vigenti relativamente al luogo di impiego e al tipo di apparecchiatura. Mettere a terra tutte queste apparecchiature.</p>				

1. *Pompa*: Connettere il filo di messa a terra (Y) alla vite di messa a terra (24) e serrare a fondo la vite. Vedere la FIG. 9. Collegare

l'altra estremità del filo a una presa di terra efficace. Assicurarsi di rispettare tutti i codici elettrici nazionali, regionali e locali.

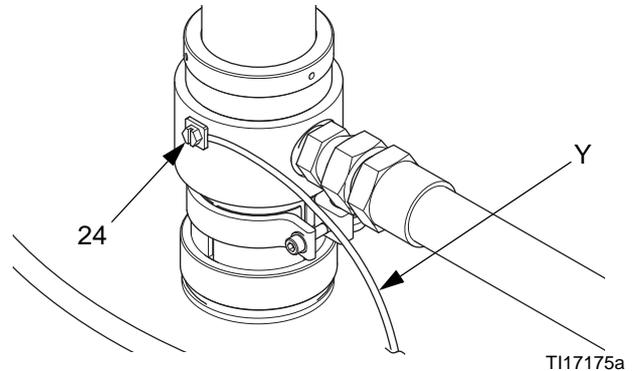
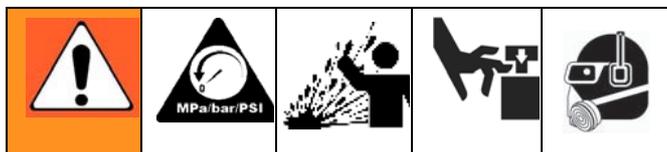


FIG. 9

2. *Compressore dell'aria*: secondo le raccomandazioni del produttore.
3. *Flessibili del fluido*: utilizzare solo flessibili collegati a terra con una lunghezza massima combinata di 91 m (300 pi) onde garantire la continuità della messa a terra.
4. *Valvola di erogazione*: la messa a terra si stabilisce tramite connessione a un flessibile del fluido e una pompa opportunamente collegati a terra.
5. *Oggetto da spruzzare*: secondo la normativa locale.
6. *Serbatoio di alimentazione del fluido*: secondo la normativa locale.
7. *Tutti i secchi di solvente usati per lavare*, secondo la normativa locale. Utilizzare esclusivamente secchi metallici conduttivi. Non poggiare il secchio su superfici non conduttive, come carta o cartone, in quanto interrompono la continuità della messa terra.
8. *Per conservare la continuità di messa a terra nel corso del lavaggio o quando si scarica la pressione*, mantenere sempre una parte metallica della pistola a spruzzo/valvola di erogazione saldamente a contatto con il lato di un secchio *metallico* collegato a terra, quindi azionare la pistola/valvola.

Funzionamento

Procedura di scarico della pressione



L'aria intrappolata può causare il funzionamento inaspettato della pompa, che può provocare gravi lesioni, dovute a schizzi o parti in movimento.

1. Chiudere l'alimentazione dell'aria in entrata alla pompa.
2. Chiudere la valvola di sfiato principale di tipo a spurgo (AD).
3. Mantenere una parte metallica della valvola di erogazione a contatto con un secchio metallico collegato a terra. Azionare la valvola per scaricare la pressione.
4. Aprire tutte le valvole di drenaggio del fluido nel sistema, avendo a disposizione un contenitore per la raccolta dello scarico. Lasciare aperte le valvole di drenaggio fino alla successiva operazione di erogazione.
5. Se si sospetta che l'ugello o il flessibile siano completamente ostruiti o che la pressione non sia stata del tutto scaricata dopo aver seguito i passi indicati in precedenza, allentare MOLTO LENTAMENTE il raccordo dell'estremità del flessibile per scaricare gradualmente la pressione, quindi allentare del tutto. Rimuovere l'ostruzione del flessibile o dell'ugello.

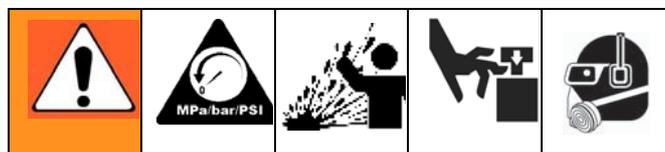
Lavare la pompa prima dell'uso

La pompa viene collaudata con olio minerale a bassa densità, lasciato all'interno per proteggere le parti della pompa. Per prevenire la contaminazione del fluido da pompare, lavare a fondo la pompa con un solvente compatibile prima di utilizzarla. Vedere **Lavaggio**, pagina 13.

Lavaggio



- Eseguire il lavaggio alla minima pressione possibile. Verificare che non vi siano perdite nei connettori e serrare secondo necessità.
- Eseguire il lavaggio con un fluido compatibile con il fluido da erogare e con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido.



L'aria intrappolata può causare il funzionamento inaspettato della pompa, che può provocare gravi lesioni, dovute a schizzi o parti in movimento.

1. Seguire **Procedura di scarico della pressione**, a pagina 13.
2. Inserire il tubo di aspirazione nel tamburo di metallo collegato a terra contenente il fluido detergente.
3. Impostare la pompa alla minima pressione possibile del fluido e avviarla.
4. Mantenere una parte metallica della valvola di erogazione a contatto con un secchio metallico collegato a terra. Azionare la valvola di erogazione fino alla fuoriuscita di solvente pulito.
5. Togliere la valvola dal flessibile.
6. Seguire la **Procedura di scarico della pressione**, rimuovere il filtro del fluido e immergerlo nel solvente. Sostituire il tappo del filtro.
7. Far funzionare lentamente la pompa per almeno 5 minuti, quindi fermarla e scollegare il flessibile dell'aria.
8. Spingere la sfera (5) della valvola di aspirazione (29) per drenare la parte inferiore della pompa.
9. Girare la pompa per drenarne la parte superiore.

Avvio quotidiano

1. Verificare che la valvola a spillo dell'aria (54) sia chiusa.
2. Connettere il giunto a sgancio rapido della linea dell'aria (55) alla pompa di trasferimento.
3. Accendere l'alimentazione dell'aria principale.
4. Aprire lentamente la valvola a spillo dell'aria fino a che la pompa di trasferimento non funziona a ritmo lento.
5. Utilizzare la valvola a spillo dell'aria per controllare la velocità della pompa.

Attenzione

Non azionare mai la pompa a secco. Una pompa asciutta prenderà rapidamente velocità, rischiando così di danneggiarsi. Se la pompa accelera rapidamente o se funziona troppo velocemente, arrestarla immediatamente e verificare la riserva di fluido. Se il serbatoio di alimentazione è vuoto o è stata pompata aria nelle linee, riempire il contenitore, adescare la pompa e le linee con del fluido o lavarla e lasciarla piena di un solvente compatibile. Accertarsi di eliminare tutta l'aria dal sistema del fluido.

Non mettere in funzione la pompa se non è montata saldamente su un tamburo.

Arresto quotidiano

1. Scollegare il giunto a sgancio rapido della linea dell'aria (55).
2. Dopo l'esaurimento della pressione dell'aria, chiudere la valvola a spillo dell'aria (54).

Protezione anticorrosione della pompa

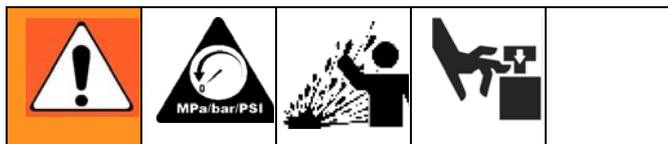
Attenzione

L'acqua o l'umidità possono causare la corrosione della pompa. Per evitare la corrosione, non lasciare MAI la pompa piena di acqua o di aria. Dopo il normale lavaggio, sciacquare nuovamente la pompa con acqua ragia o un solvente a base oleosa, scaricare la pressione e lasciare l'acqua ragia nella pompa. Assicurarsi di seguire la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 13.

Lubrificazione

Se non si sta utilizzando un lubrificatore per la linea dell'aria accessorio, lubrificare manualmente il motore ogni giorno. Scollegare il regolatore dell'aria, inserire circa 15 gocce di olio da macchina leggero nell'ingresso dell'aria della pompa, ricollegare il regolatore e avviare l'alimentazione dell'aria per introdurre olio nel motore.

Riparazione



Prima di iniziare

- Pulire tutte le parti con un solvente compatibile.
- Procurarsi tutti i pezzi di ricambio necessari. Ispezionare le parti per individuare eventuali danni o segni di usura e sostituirle se necessario.
- Lavare la pompa, se possibile. Arrestare la pompa alla fine della corsa. Seguire la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 13 prima di riparare qualsiasi parte del sistema.
- Scollegare i flessibili dell'aria e del fluido e il filo di messa a terra. Rimuovere la pompa dal suo supporto e bloccarla in una morsa.

Attrezzi richiesti

- Pinze
- Set di chiavi a tubo
- Set di chiavi regolabili
- Inserire l'utensile 24B917

Smontaggio del motore pneumatico



Per ridurre il rischio di danni quando si fa la manutenzione del motore pneumatico, smontare sempre il cappuccio del cilindro (34) dal cilindro pneumatico (8) prima di smontare quest'ultimo dal suo basamento (13).

1. Svitare il cappuccio del cilindro (34) dal cilindro (8). Per rimuovere la molla (7), sollevare delicatamente le spire in direzione dell'elica. Ispezionare la molla (7) e la guarnizione (27) per individuare eventuali segni di usura o danni e sostituirli se necessario. Vedere la FIG. 10.

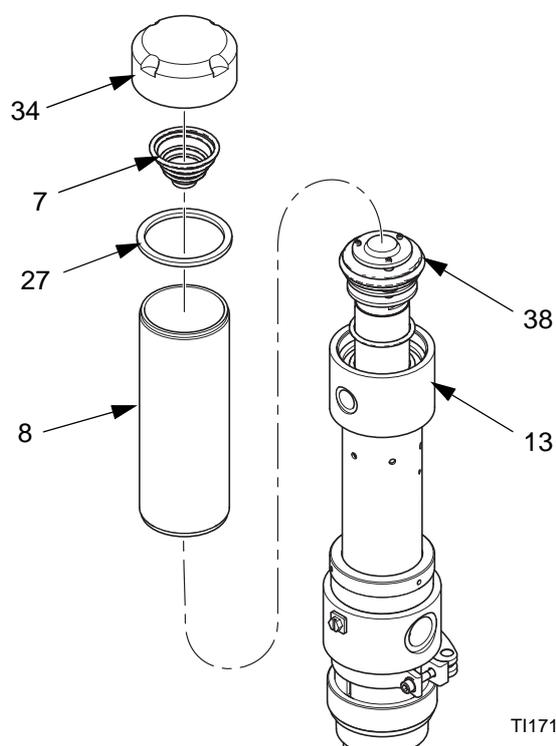


FIG. 10

2. Svitare il cilindro (8) dal basamento del motore pneumatico (13) e sollevare il cilindro separandolo dal pistone pneumatico (38). Svitare a mano o usare una chiave a catena, per evitare di deformare il cilindro. Vedere la FIG. 10.

3. Usare una pinza sulla piastra superiore del pistone della valvola dell'aria (38) e una chiave sull'asta del pistone (35) per svitare il pistone della valvola dell'aria dall'asta del pistone. Vedere la FIG. 11.

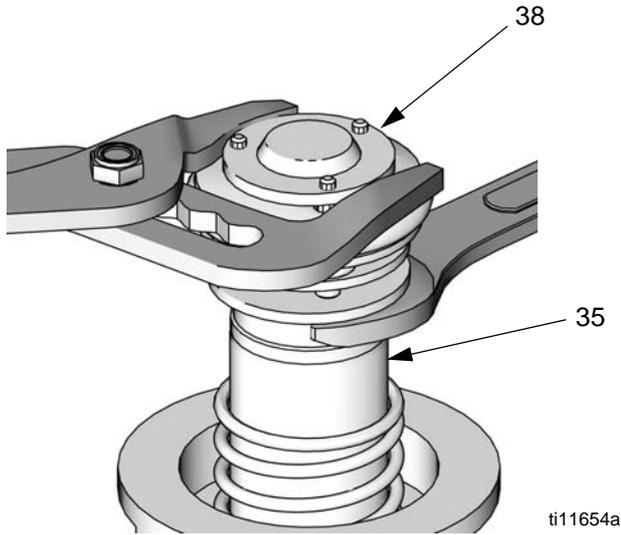


FIG. 11

4. Rimuovere la rondella (10), la molla inferiore (9) e la guarnizione (27). Controllare l'eventuale presenza di usura o danni e sostituirle se necessario. Vedere la FIG. 13.
5. Se uno qualunque dei distanziatori della piastra della valvola (38d) è danneggiato, sostituirli tutti e tre per mantenere un corretto gioco tra le sedi e le piastre delle valvole (18a, 18f). Vedere la FIG. 12.

⚠ 1 Applicare un fissante per viti alle filettature.

⚠ 2 Serrare a 1,1 - 1,6 N•m (10 - 14 poll.-lb)

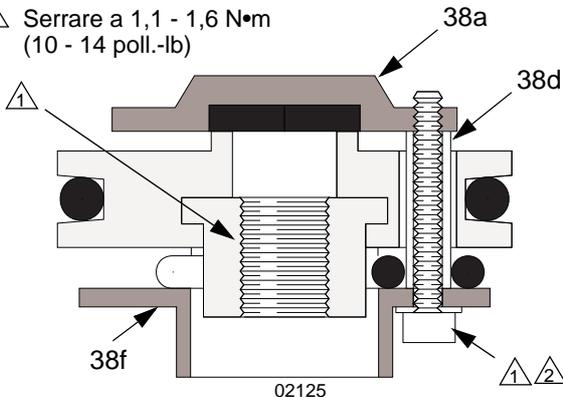


FIG. 12

6. Scollegare l'asta del pistone (35) dall'asta di collegamento della pompa (37) ed estrarre l'asta del pistone dal basamento del motore pneumatico (13). Rimuovere l'o-ring (6). Controllare l'o-ring(6) e sostituirlo se necessario.

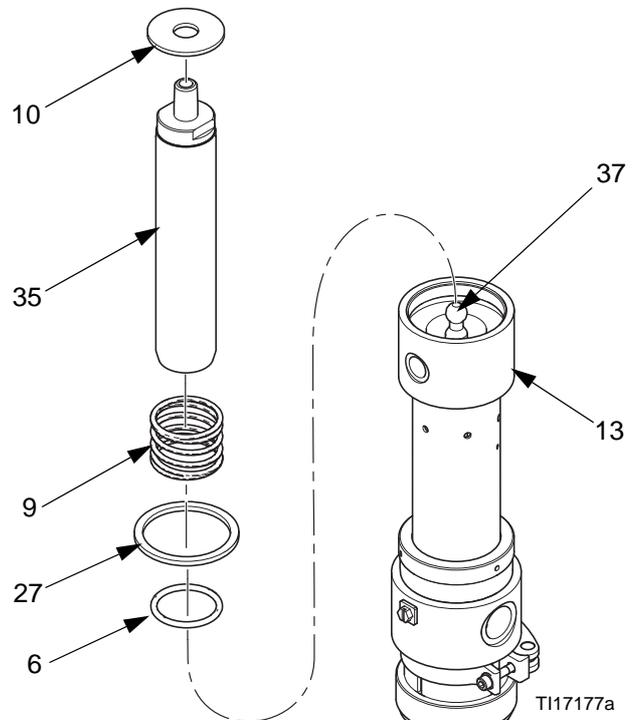


FIG. 13

Rimontaggio del motore pneumatico

1. Reinstallare l'o-ring (6). Ricollegare l'asta del pistone (35) e l'asta di collegamento della pompa (37). Vedere la FIG. 13.
2. Reinstallare la guarnizione (11), la molla (9) e la rondella (10). Riasssemblare il pistone (38). Applicare del sigillante per filettature alle filettature dell'asta del pistone (35) e avvitare attentamente il pistone (38) sull'asta. Vedere la FIG. 11 e la FIG. 13.



Una volta completata l'installazione, dovrebbe essere presente un gioco di almeno 0,8 mm (0,032 poll.) fra la rondella (10) e lo spallamento dell'asta del pistone (35).

- Reinstallare la molla (7) e la guarnizione (27) sul cappuccio del cilindro (34) e avvitare il cappuccio sul cilindro (8). Fissare con viti il cilindro nel basamento del motore pneumatico (13). Vedere la FIG. 10.

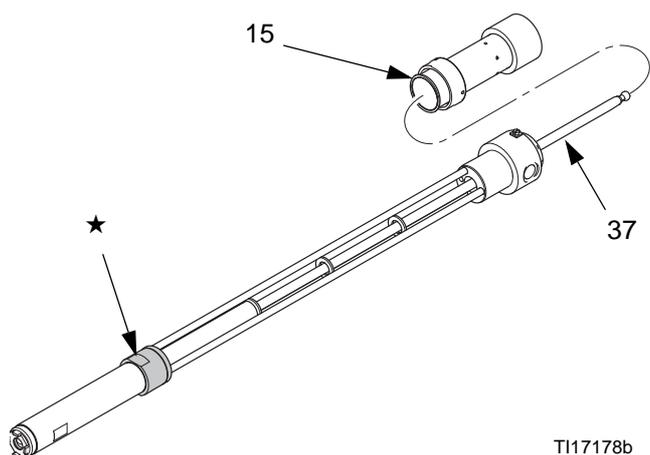
Smontaggio dell'abbassatore della pompa



Nella metà del 2013 la sezione del fluido è stata aggiornata per evitare l'allentamento delle giunzioni filettate dovuto alle vibrazioni. Inoltre, per facilitare la manutenzione sono state aggiunte delle sezioni piatte per chiave.

Le pompe di serie A e B possono essere aggiornate con il kit di riparazione 24R989.

- Svitare l'anello di collegamento del motore pneumatico (15). Appoggiare la pompa sul suo lato e farla girare fino a quando la sfera sull'asta di collegamento della pompa (37) si disimpegna dalla cavità nell'asta del pistone del motore (35). Separare il motore dalla pompa volumetrica.



TI17178b

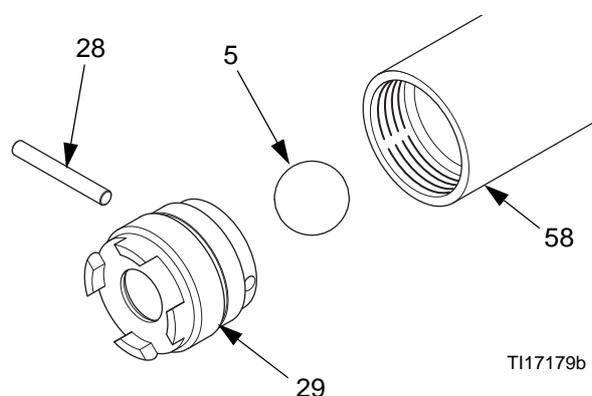
★ Sostenerne il telaio della pompa di serie A, B e D con una chiave a nastro. Le pompe di serie C presentano sezioni piatte per chiave.

FIG. 14



Per riparare il motore pneumatico, vedere **Smontaggio del motore pneumatico** a pagina 15.

- Svitare l'alloggiamento della valvola di aspirazione (29) dal cilindro del pistone (58). Smontare la valvola di aspirazione.

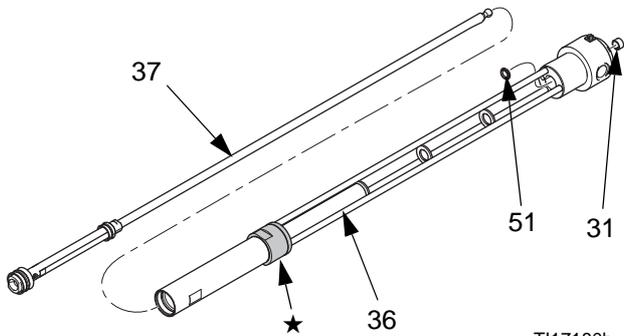


TI17179b

FIG. 15

- Svitare il cilindro del pistone (58) dal telaio della pompa (36).

4. Spingere verso il basso l'asta di collegamento della pompa (37) fino a quando il gruppo del pistone del fluido non è estratto dal telaio della pompa volumetrica (36). Estrarre il gruppo del pistone e l'asta di collegamento dal telaio. Rimuovere il cuscinetto (31) e la tenuta (51) dal telaio.



TI17180b

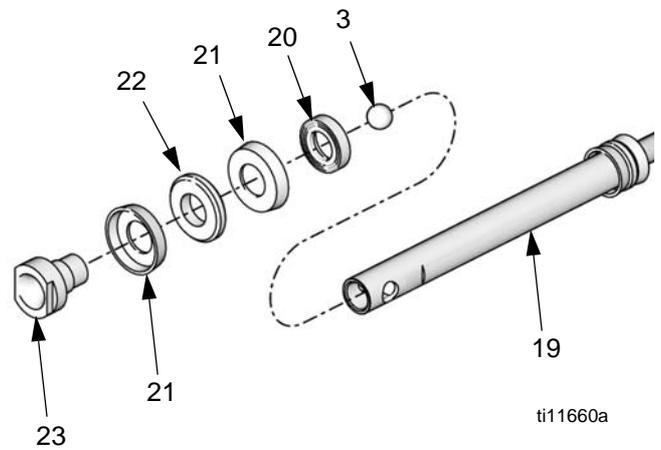
★ Sostenere il telaio della pompa di serie A, B e D con una chiave a nastro. Le pompe di serie C presentano sezioni piatte per chiave.

FIG. 16



Superfici intaccate o irregolari sulle aste di collegamento (37, 19) o sulla parete interna lucidata del telaio della pompa (36) e sul cilindro del pistone (58) causano perdite e usura prematura della guarnizione. Per controllare queste parti, passare un dito sulla superficie o controllarle alla luce ad una certa angolazione. Sostituire se necessario.

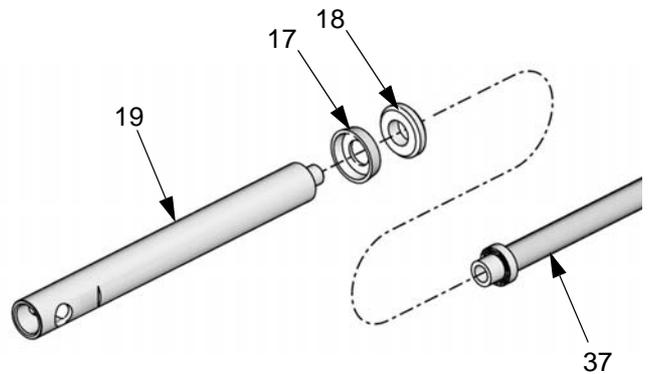
5. Svitare il corpo del pistone (23) dall'alloggiamento della valvola del pistone sull'asta del pistone del fluido (19).



ti11660a

FIG. 17

6. Svitare l'asta del pistone del fluido (19) dall'asta di collegamento della pompa (37). Rimuovere la guarnizione ad U (17) e il cuscinetto (18).



312766D_nessuna

FIG. 18

Rimontaggio dell'abbassatore della pompa

1. Lubrificare la guarnizione (17) e il cuscinetto (18) con grasso n. 2 a base di litio.
2. Installare il cuscinetto (18) e la guarnizione ad U (17) con i bordi rivolti verso il basso sull'asta di collegamento della pompa (37). Vedere la FIG. 18.
3. Lubrificare le tenute del pistone (21) e il cuscinetto (22) con grasso n. 2 a base di litio. Installare una guarnizione del pistone (21) con i bordi rivolti verso il basso, il cuscinetto (22) e la seconda tenuta del pistone (21) con i bordi rivolti verso l'alto sul pistone (23). Installare la rondella di supporto (20) con le scanalature rivolte verso il basso. Vedere la FIG. 17 a pagina 18.
4. Posizionare la sfera (3) sulla sommità del corpo del pistone (23) e avvitare insieme il corpo del pistone con l'asta del pistone del fluido (19). Serrare a 41 - 48 N•m (30 - 35 pi-lb). Avvitare l'alloggiamento della valvola del pistone (29) sull'asta di collegamento inferiore (19). Vedere la FIG. 17 a pagina 18.
5. Installare la tenuta (51), con i bordi rivolti verso il basso, nel telaio della pompa volumetrica (36), quindi installare il cuscinetto (31).

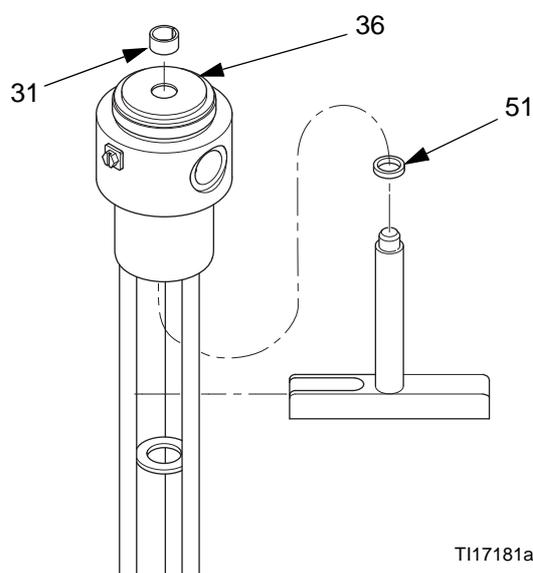


FIG. 19



Installare la tenuta (51) dal fondo del telaio della pompa (36) con l'utensile di inserzione 24B917.

6. Usare un movimento di rotazione per manovrare e installare l'asta di collegamento della pompa (37) e il pistone sul retro del telaio della pompa (36). Vedere la FIG. 14 a pagina 17.
7. Installare il cilindro del pistone (58).
 - a. *Per le pompe di serie A e B:* sostenere il telaio della pompa (36) con una chiave a nastro. Lubrificare leggermente l'o-ring (57) con del grasso e applicare loctite alle filettature del cilindro della pompa (58). Serrare a 13,5 - 20 N•m (10 - 15 pi-lb).

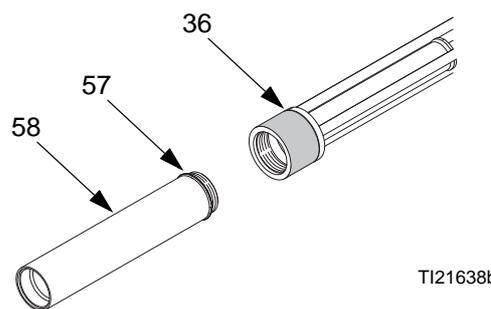


FIG. 20: Serie A e B

- b. *Per pompe serie C:* sostenere il telaio della pompa (36) con sezioni piatte per chiave. Lubrificare leggermente l'o-ring (57) con del grasso e applicare loctite alle filettature del cilindro della pompa (58). Serrare a 41 - 48 N•m (30 - 35 pi-lb).

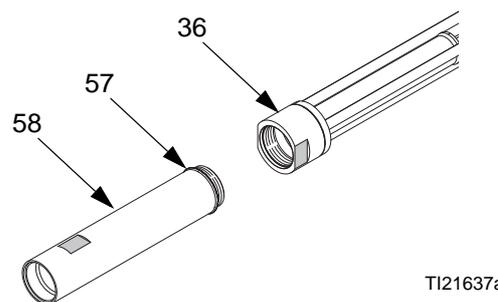


FIG. 21: Serie C

- c. Per le pompe serie D: sostenere il telaio della pompa (36) con una chiave a nastro. Lubrificare leggermente l'o-ring (57) con del grasso e applicare loctite alle filettature del cilindro della pompa (58). Serrare a 13,5 - 20 N•m (10 - 15 pi-lb).

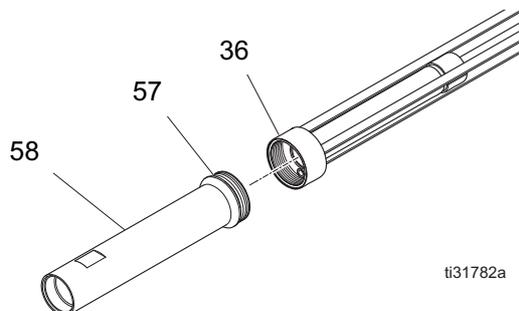


FIG. 22: Serie D

8. Installare la valvola di aspirazione (29).

- a. Per le pompe di serie A e B: applicare frenafili alle filettature della valvola di aspirazione (29). Serrare a 13,5 - 20 N•m (10 - 15 pi-lb).

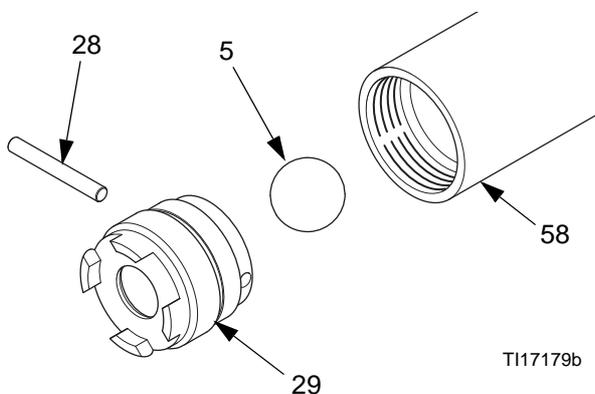


FIG. 23: Serie A e B

- b. Per pompe serie C: lubrificare l'o-ring (59) e installare il composto frenafili alle

filettature della valvola di aspirazione (29). Serrare a 41 - 48 N•m (30 - 35 pi-lb).

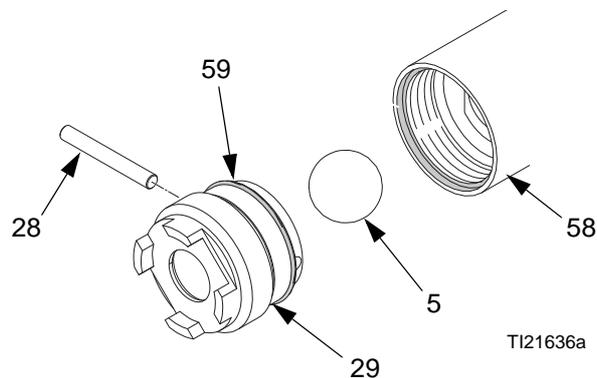


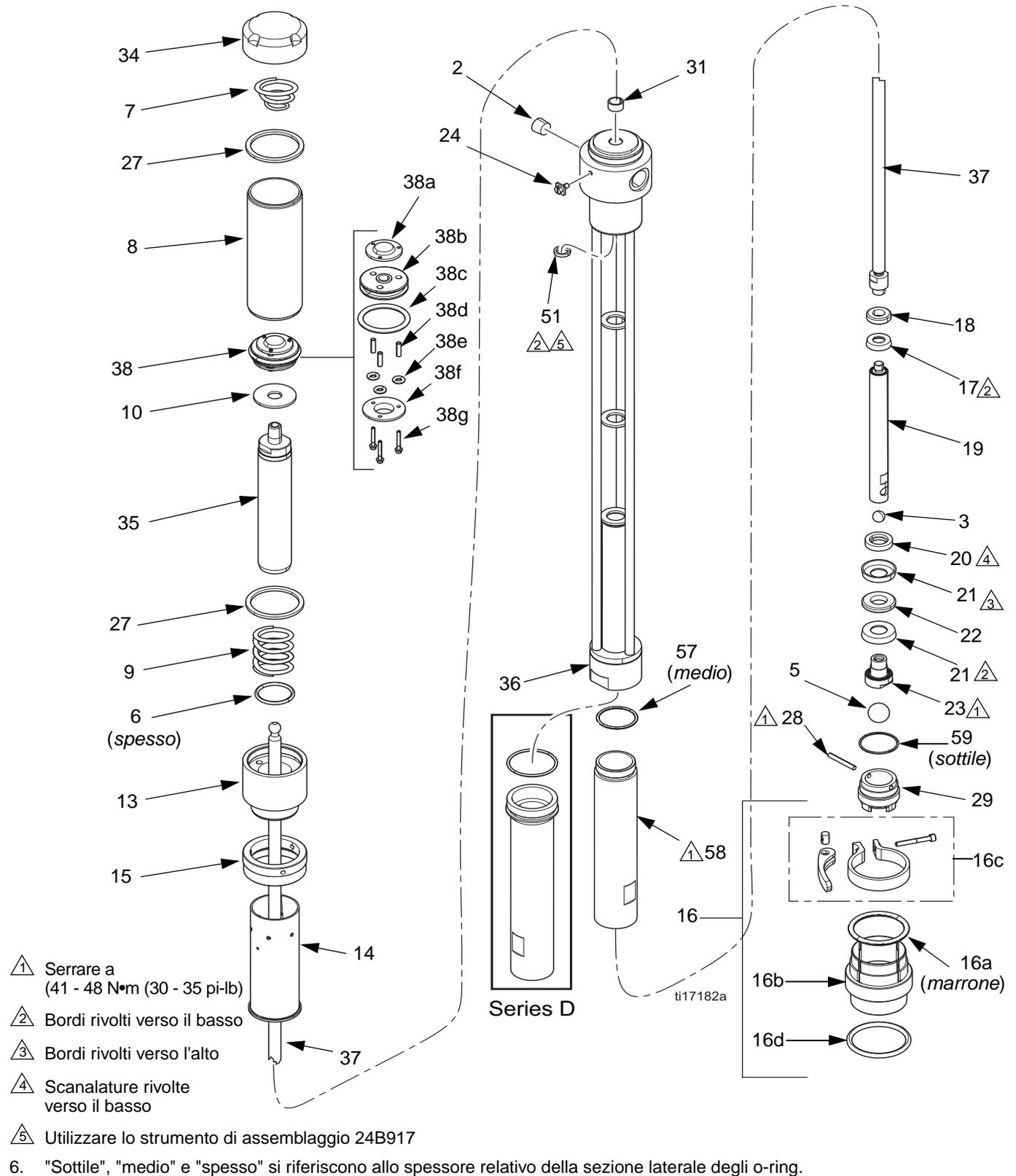
FIG. 24: Serie C

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non funziona.	Motore pneumatico usurato o sporco.	Pulire, riparare.
	Alimentazione dell'aria insufficiente o linee limitate.	Pulire le linee o aumentare l'alimentazione dell'aria (fare riferimento ai Dati tecnici).
	Valvole dell'aria chiuse o ostruite.	Aprire o pulire le valvole.
	Flessibile del fluido o valvola ostruiti.	Pulire il flessibile o le valvole.
	Valvole o tenute danneggiate o usurate.	Eseguire la manutenzione delle valvole o delle tenute.
La pompa funziona, ma ha una bassa erogazione su entrambe le corse.	Flessibile del fluido o valvola ostruiti.	Pulire il flessibile o le valvole.
	Livello del serbatoio di alimentazione fluido basso o vuoto.	Ricaricare l'alimentazione del fluido e adescare nuovamente la pompa.
	Valvole o tenute danneggiate o usurate.	Eseguire la manutenzione delle valvole o delle tenute.
La pompa funziona, ma ha una bassa erogazione sulla corsa inferiore.	Valvola di aspirazione aperta o usurata.	Pulire la valvola o eseguire la manutenzione.
	Valvole o tenute danneggiate o usurate.	Eseguire la manutenzione delle valvole o delle tenute.
La pompa funziona, ma ha una bassa erogazione sulla corsa superiore.	Valvola del pistone aperta o usurata.	Pulire la valvola o eseguire la manutenzione.
	Valvole o tenute danneggiate o usurate.	Eseguire la manutenzione delle valvole o delle tenute.
Funzionamento irregolare o accelerato.	Livello del serbatoio di alimentazione fluido basso o vuoto.	Ricaricare l'alimentazione del fluido e adescare nuovamente la pompa.
	Molla di compressione del motore pneumatico rotta.	Sostituire la molla.
La pompa si muove lentamente dopo la chiusura del flusso del fluido durante la corsa discendente.	Sfera di ritegno della valvola di aspirazione sporca o ostruita.	Pulire la sfera e la sede.
	Valvole o sedi danneggiate o usurate.	Installare il kit di riparazione.
La pompa si muove lentamente dopo la chiusura del flusso del fluido durante la corsa ascendente.	Sede o sfera inferiore del pistone sporca o ostruita.	Pulire la sfera e la sede.
	Valvole o sedi danneggiate o usurate.	Installare il kit di riparazione.

Parti

T1 Pompa di trasferimento con rapporto 2:1, 256200



T1 Pompa di trasferimento con rapporto 2:1, 256200

Rif.	Parte	Descrizione	Qtà.	Rif.	Parte	Descrizione	Qtà.
2	101748	TAPPO, tubazione; acciaio inossidabile	1	35	24J678	ASTA, pistone	1
3◆	101750	SFERA, cuscinetto, parte superiore	1	36	24K361	TELAIO, pompa	1
5◆	101917	SFERA, cuscinetto, parte inferiore	1	37	256431	ASTA, pompa, connettore	1
6†	156698	O-RING	1	38	24J679	PISTONE, valvola, aria	1
7†	157630	MOLLA, di compressione, conica	1	38a†	162729	PIASTRA, scarico	1
8	24J673	CILINDRO, pneumatico	1	38b	189210	PISTONE	1
9†	157633	MOLLA, di compressione	1	38c†	108357	O-RING	1
10	157872	RONDELLA, valvola	1	38d	181485	DISTANZIATORE	3
13	24J674	BASAMENTO, motore, pneumatico	1	38e†	108358	O-RING	3
14	24J675	ALLOGGIAMENTO, asta di collegamento	1	38f	181487	PIASTRA, aspirazione	1
15	24J676	ANELLO, di collegamento	1	38g	220884	VITE, N. 6-32	3
16	253146	ADATTATORE, cocchiame; acciaio inossidabile (include 16a-16g)	1	39	172479	ETICHETTA, istruzioni	1
16a◆	120207	O-RING; interno	1	51◆	111791	TENUTA	1
16b	24J526	ADATTATORE	1	54✘	206264	VALVOLA, spillo	1
16c	234188	MORSETTO, serbatoio	1	55✘	169969	RACCORDO, linea, dell'aria	1
16d◆	120998	O-RING; DE	1	56✘	114558	GIUNTO, linea, dell'aria	1
17◆	161788	GUARNIZIONE, ad U; pistone superiore	1	57★	131227	O-RING (serie D)	1
18◆	16C799	CUSCINETTO, pistone, superiore	1		118403	O-RING (serie A, B e C)	1
19	256432	ASTA, pistone, fluido	1	58★	26C049	CILINDRO, pistone (serie D)	1
20	161792	ANELLO, di riserva	1		24R988	CILINDRO, pistone (serie A, B e C)	1
21◆	161793	TENUTA, pistone, inferiore	2	59★	103414	O-RING	1
22◆	186648	CUSCINETTO, pistone, inferiore	1				
23	161795	PISTONE	1				
24	116343	VITE, terra	1				
25✘	15K008	ETICHETTA, N. IDENTIF.	1				
27†	162989	GUARNIZIONE	2				
28	164250	PERNO, arresto sfera	1				
29★	24T262	ALLOGGIAMENTO, valvola, aspirazione	1				
31◆	166564	CUSCINETTO, asta di collegamento	1				
34	256429	CAPPUCCIO, cilindro, pneumatico	1				

Il kit di riparazione della pompa T1 completo 24X055 contiene i kit di riparazione 247958 e 24K363.

† Parti incluse nel kit di riparazione 247958.

◆ Parti incluse nel kit di riparazione 24K363.

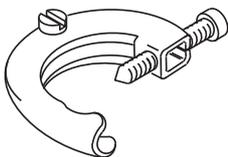
✘ Indica le parti non mostrate (inviate allentate).

★ Parti incluse nel kit di riparazione 24R989. Vedere **Smontaggio dell'abbassatore della pompa**, pagina 17, per istruzioni.

Accessori

Morsetto di messa a terra

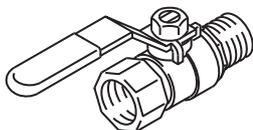
Parte	Descrizione	Qtà.
103538	MORSETTO, di terra	1



Valvola di sfiato principale di tipo a spurgo

Pressione massima di esercizio
2,1 MPa (21 bar, 300 psi)

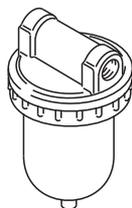
Parte	Descrizione	Qtà.
107142	VALVOLA, a sfera, sfiatata; 1/2 npt(m) ingresso x 1/2 npt(f) uscita	1



Filtro della linea dell'aria

Pressione massima di esercizio 1,7 MPa
(17,5 bar, 250 psi)

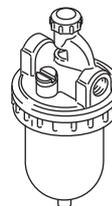
Parte	Descrizione	Qtà.
106149	FILTRO, linea dell'aria; 1/2 npt(f) ingresso e uscita	1



Lubrificatore per la linea dell'aria

Pressione massima di esercizio 1,7 MPa
(17,5 bar, 250 psi)

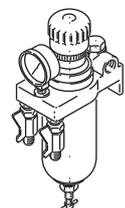
Parte	Descrizione	Qtà.
214848	LUBRIFICATORE, linea dell'aria; 0,24 litri (8 oz) capacità ampolla; 1/2 npt(f) ingresso e uscita	1



Filtro e regolatore della linea dell'aria

Pressione massima di esercizio
1,3 MPa (13 bar, 180 psi)

Parte	Descrizione	Qtà.
202660	FILTRO, dell'aria; include manometro e due valvole di uscita 1/4 npt(m), elemento filtro 50 micron con filtro di ingresso 100 mesh; ingresso 1/2 npt(f); portata superiore a 1,4 m ³ /min (50 scfm).	1



01355

Regolatore dell'aria e manometro

Pressione massima di esercizio
2,1 MPa (21 bar, 300 psi)

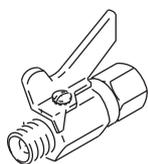
Parte	Descrizione	Qtà.
202156	REGOLATORE, aria; 0 - 14 bar (0 - 200 psi) campo di pressione regolato; 3/8 npt(f) ingresso e uscita	1



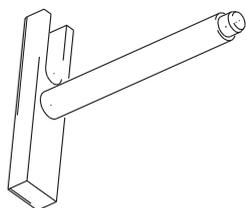
Valvola di drenaggio del fluido

Pressione massima di esercizio
3,5 MPa (35 bar, 500 psi)

Parte	Descrizione	Qtà.
208630	VALVOLA, a sfera; 1/2 npt(m) x 3/8 npt(f); per fluidi non corrosivi; acciaio al carbonio e PTFE	1
237534	VALVOLA, a sfera; 3/8 npt(m) x 3/8 npt(f); per fluidi corrosivi; acciaio inossidabile e PTFE	1



Utensile inserzione 24B917 (lungh. 102 mm - 4 poll.)

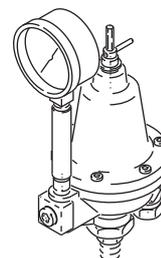


01357

Regolatore di pressione del fluido

Pressione massima di esercizio 1,7 MPa
(17,5 bar, 250 psi)

Parte	Descrizione	Qtà.
203831	REGOLATORE, fluido; acciaio al carbonio; regolato per campo di pressione del fluido di 0 - 4 bar (0 - 60 psi); max. portata 7,6 l/min (2 gpm)	1
209030	REGOLATORE, fluido; acciaio inossidabile; regolato per campo di pressione del fluido di 0,4 - 7 bar (5 - 100 psi); max. portata 11,3 l/min (3 gpm)	1

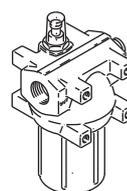


01356

Filtro del fluido

Pressione massima di esercizio
2,1 MPa (21 bar, 300 psi)

Parte	Descrizione	Qtà.
213057	FILTRO, 30 mesh	1
213058	FILTRO, 60 mesh	1
213059	FILTRO, 100 mesh	1

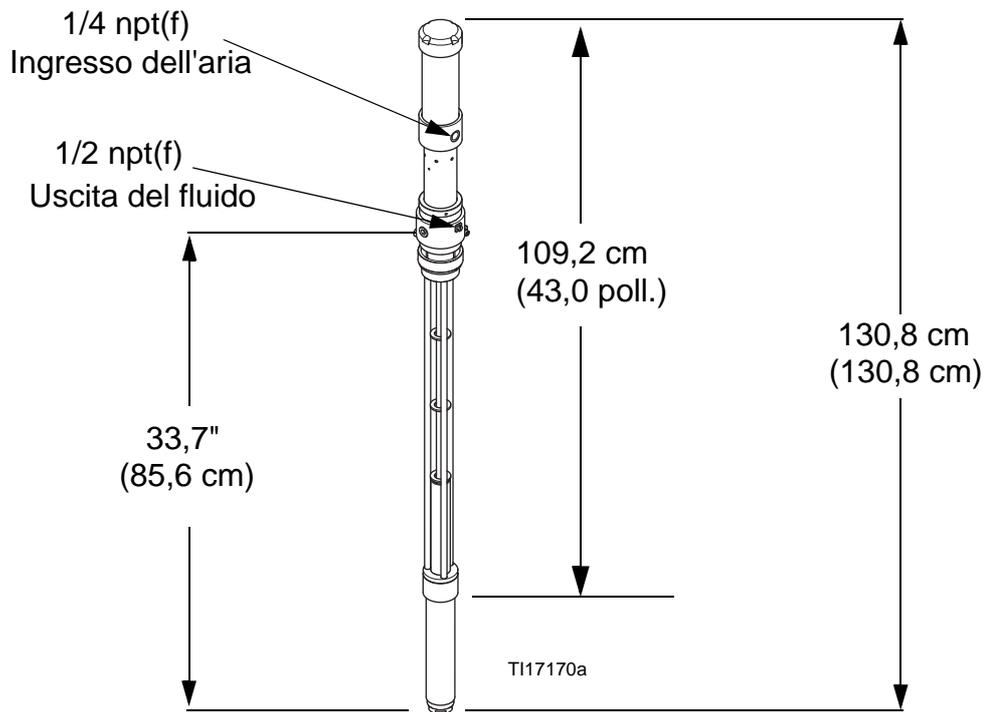


0779

Kit di conversione della guarnizione UHMWPE, 224017

Parte	Descrizione	Qtà.
111004	GUARNIZIONE, ad U	2
111005	GUARNIZIONE, ad U	2
161789	CUSCINETTO, pistone	1
161794	CUSCINETTO, pistone	1
405977	MANUALE, istruzioni	1

Dimensioni



Dati tecnici

Rapporto pressione.	2:1
Pressione massima di esercizio del fluido	2,5 MPa (25 bar, 360 psi)
Massima pressione di ingresso dell'aria	1,2 MPa (12 bar, 180 psi)
Cicli della pompa per 3,8 litri (1 gallone).	40
Velocità massima consigliata della pompa in funzionamento continuo	100 cicli al minuto (150 cicli al minuto discontinui)
Litri (galloni) per ciclo della pompa	0.025 (0.095)
Consumo d'aria.	Vedere il Grafico delle prestazioni a pagina 28.
Temperatura ambiente massima.	120° F (50° C)
Temperatura del fluido massima	180° F (82° C)
Parti a contatto con il fluido.	Acciaio inossidabile, PTFE, PEEK
Porta di ricircolo del fluido.	3/8 npt(f)
Porta di ingresso dell'aria	1/4 npt(f)
Porta di uscita del fluido	1/2 npt(f)
Peso	18,5 lb (8,4 kg)
Pressione sonora	88,7 dB(A) a 0,55 MPa (5,5 bar, 80 psi)
Livello di potenza sonora, in conformità a ISO 9614-2	96,8 dB(A) a 0,55 MPa (5,5 bar, 80 psi)

Grafico delle prestazioni

Calcolo della pressione di uscita del fluido (curve nere)

Per calcolare la pressione di uscita del fluido (MPa/bar/psi) a portate del fluido (lpm/gpm) e pressioni pneumatiche operative (MPa/bar/psi) specifiche, utilizzare le seguenti istruzioni e le tabelle dei dati della pompa.

1. Individuare il flusso di fluido desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Seguire in linea verticale fino a intersecare la curva della pressione pneumatica scelta (nera). Seguire orizzontalmente verso sinistra per rilevare la pressione di uscita del fluido.

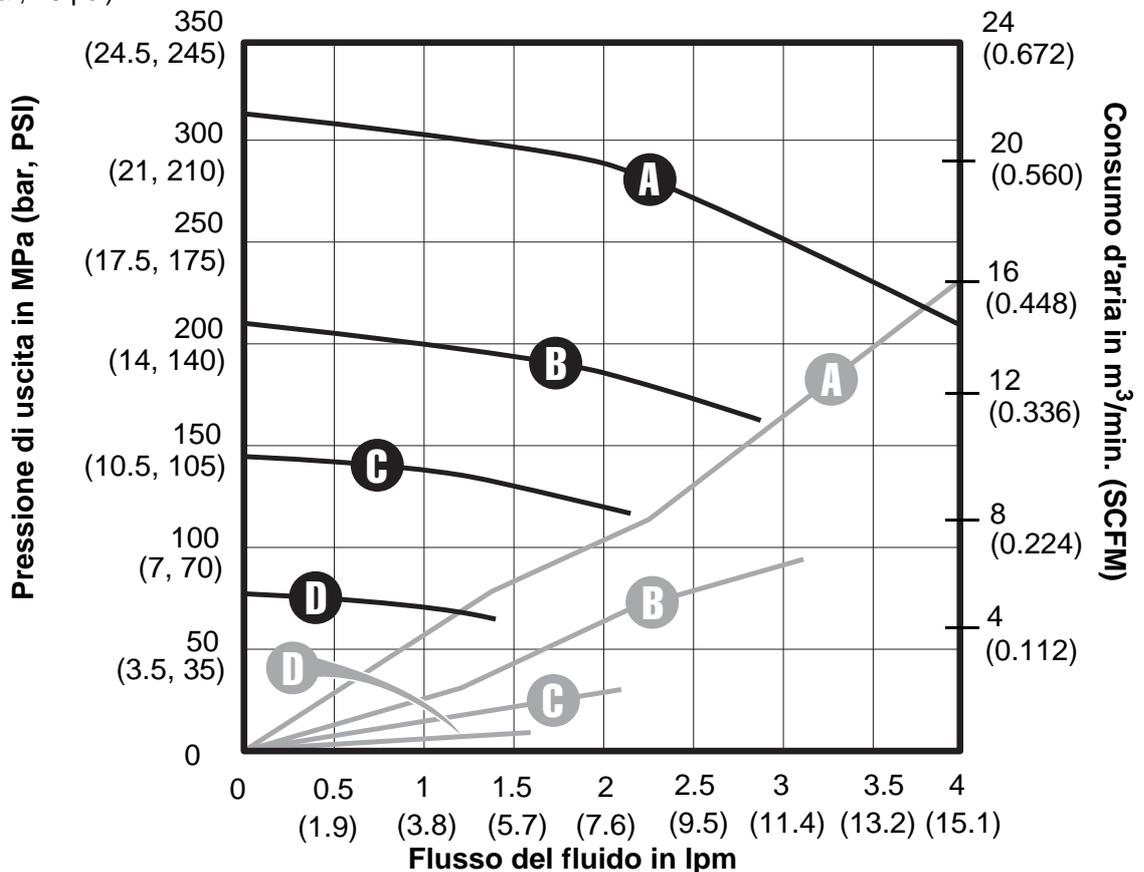
Calcolo del consumo d'aria della pompa (curve grigie)

Per calcolare il consumo d'aria della pompa ($m^3/min.$ o scfm) a una specifica portata (lpm/gpm) e pressione dell'aria (MPa/bar/psi), usare le seguenti istruzioni e il grafico dei dati della pompa.

1. Individuare il flusso di fluido desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Seguire la linea verticale fino all'intersezione con la curva (grigia) selezionata per la pressione dell'aria. Seguire orizzontalmente verso destra fino ad individuare il consumo d'aria.

Key:

- A 1,2 MPa (12,4 bar, 180 psi)
- B 0,7 MPa (7 bar, 100 psi)
- C 0,5 MPa (7,8 bar, 70 psi)
- D 0,3 MPa (2,8 bar, 40 psi)



Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Informazioni su Graco

Per le informazioni aggiornate sui prodotti Graco, visitare il sito Web www.graco.com.

PER INVIARE UN ORDINE, contattare il distributore GRACO o telefonare per individuare il distributore più vicino.

Telefono: +1-612-623-6921 **o numero verde:** +1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Tutte le informazioni e le illustrazioni contenute nel presente documento sono basate sui dati più aggiornati disponibili al momento della pubblicazione.

Graco si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento, senza preavviso.

Per informazioni sui brevetti, visitare il sito Web www.graco.com/patents.

Traduzione delle istruzioni originali. This manual contains Italian. MM 312766

Sedi Graco: Minneapolis (USA)

Uffici internazionali: Belgio, Cina, Giappone, Corea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2008, Graco, Inc. Tutti gli stabilimenti di produzione Graco sono registrati come ISO 9001.

www.graco.com

Revisione P, luglio 2017